SCHULBAU

Bauen für Bildung

SCHULBAU MESSE 13.-14. MAI 2014

Nr.1 | 2014

LICHT PLANUNG

28 / MÜNCHEN
Lernlandschaftskonzept

30 / TRENDFORSCHUNG
Schulen der Zukunft

34 / SCHULPLANUNG
Raum und Organisation

Abo-Bestellschein 2014

Ja, ich/wir nutze(n) Ihr Angebot und abonniere(n) die Fachzeitschrift SCHULBAU. Im Preis sind alle Sonderpublikationen enthalten. Der Jahresabopreis für 2014 beträgt nur Euro 60,- (Inland, zuzüglich Mehrwertsteuer) / Euro 75,- (Ausland, inklusive Versand). Das Abonnement gilt für den Zeitraum von einem Jahr und verlängert sich automatisch um ein weiteres Jahr, wenn es nicht spätestens sechs Wochen vor Ablauf des Berechnungszeitraumes gekündigt wird.

Cubus Medien Verlag GmbH
SCHULBAU-Leserservice
Knauerstraße 1
D-20249 Hamburg

E-Mail alina.timm@schulbau-messe.de
Fax +49(0)40-28 09 67 52

5 Euro pro Abonnement gehen an die Stiftung Mittagskinder

Lieferanschrift

Firma _____

Branche _____

Name _____

Straße _____

Land/PLZ /Ort _____

Steuernummer* _____

Telefon _____

Telefax _____

E-Mail _____

Ort/Datum/Unterschrift _____

* Angabe nur bei Versand ins Ausland

Bankeinzug

Ihre Bank _____

BLZ _____

Konto Nr. _____

Swift Code _____

IBAN-Nr. _____

Ich bin mit dem Bankeinzug der Abonnement-Gebühren einverstanden und erhalte im Gegenzug drei Prozent Rabatt auf den Abo-Preis (nur innerhalb Deutschlands).

Ort/Datum/Unterschrift: _____

CUBUS
MEDIEN VERLAG

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

spannend ist es in diesen Tagen im Verlag. Drei Milliarden Euro Investitionsvolumen allein für die in Hamburg zu sanierenden und neu zu bauenden Schulen sind Fakt. Das Telefon steht nicht still, die Vorbereitungen auf unser Netzwerk-Forum zum Thema „Bildungsbau ist Zukunft“ laufen auf Hochtouren (www.schulbau-messe.de).

Es wird kommuniziert zwischen unseren Messe-Kooperationspartnern: dem Bund Deutscher Architekten (BDA) Hamburg, der Architektenkammer Schleswig-Holstein, der finnischen und dänischen Botschaft, der HafenCity-Universität Hamburg, dem dänischen Architektenverband, der SBH | Schulbau Hamburg, der Behörde für Schule und Berufsbildung (BSB) und den Ausstellern. Dann laufen alle Fäden wieder bei unserem Schulbau-Experten-Beirat zusammen.

Hochkarätig: Schulbau aus Dänemark und Finnland

Wir laden Sie schon jetzt ganz herzlich ein zur Schulbau 2014 am 13. und 14.Mai nach Hamburg zu kommen! Das zweitägige Messe- und Networking Programm steht (siehe Seite 6). Hochkarätige Referenten aus Dänemark, Deutschland, Finnland und den Niederlanden haben ihr Kommen zugesagt und die Schulbau-Messe-Aussteller bereiten sich engagiert auf ihre Standpräsentationen vor.

Herausgestellt hat sich jedoch schon eines: Die Themen und Produkte rund um den Bildungsbau sind so vielfältig, dass eine jährlich stattfindende zweitägige Messe nicht ausreicht, um die Wissens-Lücken vollkommen zu schließen. Daher informieren wir Sie zusätzlich zur Messe nun auch vier Mal im Jahr mit unserem Schulbau Magazin, erhältlich im Abonnement. Das erste, neu designte Heft halten Sie gerade in Ihren Händen.

Nun nur noch unter www.schulbau-messe.de Ihre Eintrittskarte sichern, denn das Event am 13. und 14. Mai in der Magnushall in Hamburg können Sie sich gar nicht leisten zu verpassen!

Es grüßt Sie und freut sich auf das Treffen mit Ihnen auf der SCHULBAU 2014:

Kirsten Jung
Herausgeberin

Inhalt

03/ Vorwort
06/ Aktuelles
42/ Vorschau/Impressum

Außenraum

10/ **Fünf Fragen an ...**
Peter Hübner, freier Architekt und Büroinhaber von plus+ bauplanung

12/ **Natürlich mit Zertifikat**
Bauen für die Zukunft der Kinder

16/ **Modellprojekt**
Energieeffiziente Schule im Denkmal

18/ **Kindertagesstätte**
Spielen auf der grünen Wiese

20 /

Innenraum

20/ TAGESLICHT
Taktgeber unserer biologischen Uhr

24/ LICHTPLANUNG
Gute Laune, viel Energie durch naturnahe Beleuchtung

28/ **Gymnasium München-Trudering**
Ein Lernlandschaftskonzept mit System

24 /

Zwischenraum

30/ Trendforschung
Schulen der Zukunft

34/ **Integrierte Schulplanung**
Veränderte Raumkonzepte und Organisationsprozesse

30 /

Produkte

38/ **Raumakustik:** Planungshilfe für Architekten
38/ **Fluchtwege:** Geprüfte Sicherheit
39/ **Fenstersanierung:** Nach historischem Vorbild
39/ **Farbe aus Licht:** Optische Gläser für die Architektur
40/ **Kautschuk-Bodenbeläge:** Qualität „made in Germany“
40/ **Lüftung:** Energieeffiziente Lamellenfenster
41/ **Heizkörper:** Spielerische Wand für Sporthallen
41/ **Keramik:** Für den Außen- und Innenraum

RAUM
AKU
STIK.

Trennwand: feco**cent**
Projekt: Gymnasium Trudering, München

feco®
TRENN
WAND
SYSTEME

www.feco.de

dicke-design.de

Messe Schulbau 2014

Bildungsbau ist Zukunft

Das Netzwerk-Forum für Planer & Pädagogen am 13. & 14. Mai 2014 in der MagnusHall

Nach der erfolgreichen Erstveranstaltung findet die Messe SCHULBAU am 13. und 14. Mai 2014 zum zweiten Mal in Hamburg statt. Unter dem Leitmotiv „Bildungsbau ist Zukunft“ kommen Architekten, Fachplaner, Schuleiter, Vertreter aus Politik und Verwaltung zusammen, um sich über aktuelle Themen und Entwicklungen in diesem Segment zu informieren und um sich mit Experten und Fachkollegen auszutauschen.
Der veranstaltende Cubus Medien Verlag hat sich als Partnerländer Finnland und Dänemark ausgewählt.

Schule bereitet die Jüngsten auf das Leben vor. Doch was ist guter Unterricht? Welchen Einfluss haben das Schulgebäude selbst und die Raumstrukturen auf die Lernbereitschaft? Was können Architekten und Pädagogen voneinander lernen , und wie lässt sich der gemeinsame Planungsprozess beschreiten? Am 13. und 14. Mai geht die Messe SCHULBAU mit erweitertem Konzept in die zweite Runde und informiert in Hamburg über die aktuellen Entwicklungen und zu allen Aspekten des Bildungsbaus. An beiden Messetagen finden jeweils hochkarätig besetzte Podiumsdiskussionen und national und international besetzte Fachvorträge und Foren statt. In Vorbereitung auf die Messe hat der Cubus Medien Verlag einen Fachbeirat gegründet, in dem bundesweit engagierte Architekten mit dem Schwerpunkt Bildungsbau sowie Schulleiter, Hochschulprofessoren und die Schulbaubehörde vertreten sind.

Vorbildliche Schulkonzepte aus Skandinavien

Dank bester Kontakte zu den Botschaften der Partnerländer Finnland und Dänemark werden ausgewiesene Experten den Besuchern zukunftsweisende Architektur- und Pädagogikkonzepte vorstellen. Wilhelm Berner-Nielsen ist Partner bei Arkitema Architects und wird die neusten Trends im Bildungsbau unseres nördlichen Nachbarn vorstellen. Das Büro zeichnet für so exponierte Bauvorhaben wie Kopenhagens Universität Amager, verschiedene Erweiterungen der Aarhus Universität oder die Lernlandschaften der Gentofte Schule verantwortlich. Julian Weyer, Partner bei C.F. Møller, wird Beispielprojekte wie die A.P. Møller Schule in Schleswig oder die Erweiterung der London Business School präsentieren. Die Finnin Pihla Meskanen, Gründerin und Leiterin der Arkki, stellt die weltweit einzigartige Architekturschule in Helsinki vor, in der Kindern und Jugendlichen die Basis des Planens und Bauens vermittelt wird.

Studentischer Architektur-Wettbewerb

„Schule neu denken“ ist die Motivation für zwei Architektur-Wettbewerbe, die anlässlich der SCHULBAU 2014 in Kooperation mit der HafenCity Universität Hamburg (HCU) ausgelobt wurden. 17 Teams aus dem Bachelor-Studiengang Architektur arbeiten aktuell an einem realen Projekt. Visionäre „Lernorte der Zukunft“ gestalten die Studenten des Master-Studiengangs und bereiten diese in Form einer Filmpräsentation vor. Die Gewinner des insgesamt mit 2.600 Euro ausgelobten Wettbewerbs werden bei der „NIGHT VISION“ am 13. Mai 2014 bekannt gegeben. Messe-Veranstaltungsort ist wieder die MagnusHall mit direkter Anbindung zum Hamburger Hauptbahnhof, zum Flughafen und zu den Autobahnen.

Online-Tickets und weitere Informationen unter www.schulbau-messe.de
Sabine Natebus

Programm

13. Mai

9:30 Uhr	EINLASS, Zeit für Kaffee, Networking, Besuch der Ausstellung
10:00 – 10:30 Uhr	SPEED DATING – geführter Aussteller-Rundgang (mit Anmeldung)
11:00 Uhr	FEIERLICHE ERÖFFNUNG DER MESSE SCHULBAU 2014

Begrüßung auf deutsch und englisch durch **Kirsten Jung und Martin Jung**, Geschäftsführer vom Cubus Medien Verlag, Hamburg
Grußworte von **Ewald Rowohlt**, Sprecher der Geschäftsführung der SBH | Schulbau Hamburg

11:30 – 13:00 Uhr	PODIUMSDISKUSSION: Bildungsbauten spiegeln unsere Gesellschaft wider: Neue Wege zu zukunftsfähiger Baukultur, effektiven Kosten, nachhaltiger Entwicklung.

Moderation:
Prof. Jan Krause, Berlin, Professor für Architektur und Media Management der Fachhochschule Bochum und Leiter Unternehmenskommunikation der Eternit AG
Auf dem Podium:
Prof. Dipl.-Ing. Jörn Walter, Oberbaudirektor der Freien und Hansestadt Hamburg
Ewald Rowohlt, Sprecher der Geschäftsführung der SBH | Schulbau Hamburg
Volker Halbach, Blauraum Architekten, BDA Hamburg 1. Vorsitzender
Nina Löb, Schulleiterin der Grundschule Vizelinstraße Hamburg-Lokstedt (angefragt)
Päivi Kaarina Kataikko, Partnerin im Büro RE.FLEX architects_urbanists und Mitbegründerin und Vorstandsvorsitzende von Jugend Architektur Stadt e.V., Essen (angefragt)

13:00 – 14:30 Uhr	MITTAGSPAUSE, Gelegenheit zum Besuch der Fachvorträge:
13:20 – 13:40 Uhr	FUTURE LEARNING SPACES – Create environments that promote learning, well-being and positive social relationships (Englisch), Heidi Nørgaard Jensen, FurnX/Dänemark (Raum 1)
13:20 – 13:40 Uhr	ETERNIT: SCHULEN & KINDERGÄRTEN IN HOLZBAUWEISE, Prof. Ludger Dederich, Hochschule für Forstwirtschaft, Rottenburg (Raum 2)
13:40 – 14:00 Uhr	INNOVATIVE TAGESLICHTSYSTEME, N.N. Velux Deutschland, Hamburg (Raum 1)
13:20 –13:40 Uhr	N.N.
14:00 – 14:20 Uhr	FLUCHTWEGSICHERUNG IN SCHULEN, Martin Grell, Gesellschaft für Sicherheitstechnik, Hamburg (Raum 1)

Finnische Bildungslandschaften (Vorträge auf Englisch)

14:30 – 15:00 Uhr	VEIKKO OJANLATVA, arkkitehti SAFA, Playa Arkkitehdit Oy, Helsinki
15:00 – 15:30 Uhr	PIHLA MESKANEN, Arkki, School of Architecture for Children and Youth, Helsinki

Messe Schulbau

Fachwissen für die Praxis

15:30 – 16:00 Uhr **DURCH ENERGIEEFFIZIENTEN EINSATZ VON TAGES- UND KUNSTLICHT EINE RAUMQUALITÄT ZUM WOHLFÜHLEN SCHAFFEN. Dipl. Des. Katja Schiebler, M.A. Katja Stapper, Peter Andres - Beratende Ingenieure für Lichtplanung, Hamburg**

16:00 – 16:30 Uhr „EIN TYPISCHER FALL“ – RAUMAKUSTISCHE VERBESSERUNG VON SCHULRÄUMEN, Jens Ritter, Ingenieurbüro für Bauphysik Ritter, Potsdam

16:30 – 17:15 Uhr ÖFFENTLICHE AUSSCHREIBUNGEN UND VERGABEN FÜR SCHULNEUBAUTEN UND BAUEN IM BESTAND. Ivy Gumprecht, SBH | SCHULBAU Hamburg

Neues Berufsbild

17:15 – 17:45 Uhr SCHULBAU UND SCHULBAUBERATER IN DEN NIEDERLANDEN Dipl.-Ing. Krijno van Vugt /Anne Mauch, M3V adviespartners, HK Arnheim / Niederlande

18:00 – 20:30 Uhr NIGHT VISION

Moderation:
Prof. Jan Krause, Berlin, Professor für Architektur und Media Management der Fachhochschule Bochum und Leiter Unternehmenskommunikation der Eternit AG

Vorstellung aktueller Planungsstandorte in Hamburg mit Kurzprofil.
Ewald Rowohlt, Sprecher der Geschäftsführung der SBH | Schulbau Hamburg

Prämierung des ausgelobten Studentenwettbewerbs (Bachelor) „Grundschule St. Nikolai“ in Kooperation mit der Hafencity Universität Hamburg. Preisübergabe durch die Jurymitglieder und Kurzvorstellung der ausgezeichneten Entwürfe. Prof. Florian Fink, Entwurf und Baukonstruktion an der HafenCity Universität Hamburg, Dipl.-Ing. Volker Halbach, Bund Deutscher Architekten und Architektinnen BDA der Freien und Hansestadt Hamburg, Inken Schwanholz, Schulleiterin der Grundschule St. Nikolai, Ewald Rowohlt, Sprecher der Geschäftsführung der SBH | Schulbau Hamburg
Lernorte der Zukunft – Filmpräsentation visionärer Architektur-Entwürfe der Masterstudierenden an der HafenCity Universität Hamburg (HCU) unter Leitung von Prof. Lothar Eckhardt, Entwerfen und Experimentelles Gestalten, HafenCity Universität Hamburg.
Mit anschließendem Get-together, fingerfood, wine, beer and jazzperformance

Programm

14. Mai

9:30 Uhr EINLASS, Zeit für Kaffee, Networking, Besuch der Ausstellung

10:00 – 10:30 Uhr SPEED DATING – geführter Aussteller-Rundgang (mit Anmeldung)

10:30 – 12:00 Uhr IMPULSREFERAT UND PODIUMSDISKUSSION
„Phase Null“ im Schulbau: Zusammen planen – aber wie?

Moderation:
Daniel Kinz, Gössler Kinz Kerber Kreienbaum Architekten BDA, BDA Hamburg Stellvertretender Vorsitzender

Impulsreferat:
Praxiserfahrungen für partizipative Moderationsprozesse zur Entwicklung von pädagogischen und baulichen Konzepten, Dipl.-Ing. Architekt Dirk Landwehr, trapez architektur, Hamburg, Dipl.-Pädagoge Wolf Paschen, Institut für Sozialpädagogik, Leuphana Universität Lüneburg
Auf dem Podium:
Christiane Goeing, Schulleiterin Grundschule an der Isebek, Hamburg
Dr. Verena Hilgenstock, Projektsteuerin, Drees & Sommer, Hamburg
Prof. Dr.-Ing. AA Dipl. Architektin Susanne Hofmann, baupiloten, Berlin
Carsten Klinzing, SBH | Schulbau Hamburg
Wilhelm Berner-Nielsen, Inhaber Gruppe Arkitema Architects, Kopenhagen

12:00 – 13:00 Uhr MITTAGSPAUSE, Gelegenheit zum Besuch der Fachvorträge:

12:10 – 12:30 Uhr SAUBERE LUFT FÜR SCHLAUE KÖPFE,
Dipl.-Ing. Horst Wilkens, Camfil KG / Reinfeld (Raum 1)

12:10 – 12:30 Uhr KREATIV MIT DER KISTE? Bildungsbauten in Modulbauweise ALHO Holding, Friesenhagen (Raum 2)

12:30 – 12:50 Uhr Amokschutz-Systeme für Schulen, Laarmann & Peetz, Hamburg (Raum 1)

Dänische Bildungsbauten (Vorträge auf Deutsch)

13:00 – 13:30 Uhr Wilhelm Berner-Nielsen,
Inhaber Gruppe Arkitema Architects, Kopenhagen

13:30 – 14:00 Uhr Julian Weyer,
Partner C.F. Møeller Architects, Aarhus und Kopenhagen

14:30 – 15:00 Uhr KAFFEEPAUSE, Gelegenheit zum Besuch der Fachvorträge:

14:40 – 15:00 Uhr nora systems, Weinheim (Raum 2)

Fachwissen für die Praxis

15:00 – 16:30 Uhr IMPULSREFERAT UND PODIUMSDISKUSSION
Brennpunkt Brandschutz im Schulbau

Moderation:
NN (angefragt)
Mit auf dem Podium:
Dr. Hannes Alpheis, Leiter des Verwaltungsamtes, Behörde für Schule und Berufsbildung (BSB) Hamburg
Brandschutzgutachter Andreas Flock, brandkontrolle, Berlin
Andreas Kattge, Abteilungsleitung F04 / Vorbeugender Brand- und Gefahrenschutz (angefragt)
Michael Munske, Oberste Bauaufsicht, Abteilung Genehmigung, Amt für Bauordnung und Hochbau (ABH) bei der Behörde für Stadtentwicklung und Umweltschutz Hamburg (angefragt)
Vertreter der Feuerwehr Hamburg (angefragt)
Architektin Susanne Wagner, bauereignis Sütterlin Wagner Architekten, Berlin

18:00 Uhr ENDE DER VERANSTALTUNG

Messe Schulbau

5 Fragen an...

Prof. Peter Hübner

Freier Architekt und Büroinhaber
von plus + bauplanung

Interview: Sabine Natebus

Sein Architekturbüro gehört deutschlandweit zu den ersten Adressen für Schulbau. Er baut die Gebäude mit der Philosophie, nach der die späteren Nutzer konsequent in den Planungsprozess mit einbezogen werden. Die Schulbau-Redaktion hat ihn zu diesem kreativen Prozess und seinen Gestaltungsrichtlinien befragt.

1 / Wie sieht für Sie der ideale Schulbau aus?

Der ideale Schulbau ist ein Ort, der nicht an Schule erinnert, sondern ein Lebensort, an dem sich Lernende und Lehrende angstfrei begegnen und voneinander profitieren können. Diese Orte sollten kleinteilig und differenziert sein und durch ihre Unverwechselbarkeit die Individualität der Akteure spiegeln. „Dorf und Stadt, Straße und Marktplatz“ wären Leitbilder von Orten, in denen viele unterschiedliche Menschen tätig sind.

2 / Was ist das Besondere an den von Ihnen geplanten Schulbauten?

Alle unsere Schulen wurden in intensiver Partizipation mit der Schulfamilie entwickelt und sind damit in hoher Übereinstimmung mit den Nutzungsanforderungen und individuellen Wünschen. Dies erzeugt eine verblüffend enge Identifikation aller Nutzer mit ihrem Haus und zwar über viele Jahre hinweg, also auch für diejenigen, die nicht aktiv an dem Prozess teilgenommen hatten. Das Besondere ist damit erklärt, nämlich, dass keine Schule der anderen gleicht.

3 / Wie bringen Sie die Wünsche der Nutzer in Einklang mit Ihrer Architektursprache und den baurechtlichen Richtlinien?

Wir gehen vorurteilsfrei in den Entwurfsprozess mit den Laien und lassen uns durch die Kreativität, die in den Workshops frei gesetzt wird anregen und kommen somit gleichsam automatisch zu Lösungen, die die Wünsche und Träume der Schulfamilie widerspiegeln. Natürlich sind wir als Architekten die Fachleute, die die baurechtlichen, ökologischen, konstruktiven und gestalterischen Aspekte zu vertreten haben.

4 / Eines Ihrer Ziele ist, Schulen als Kraftorte zu gestalten – was meinen Sie damit und wie lässt sich dies erreichen?

Aus der Reggio-Pädagogik stammt die Erkenntnis, dass der erste Lehrer die Schüler, der zweite die Lehrer und der dritte das Schulhaus sei. Ein guter Lehrer kann ein Haus nur dann sein, wenn es zutiefst menschenfreundlich gestaltet wurde, es muss Geborgenheit und Anregung bieten und als dritte Haut empfunden werden können. Schulen sollten Lernlandschaften sein, die Heimat bieten und gerne aufgesucht und ungern verlassen werden. Ähnlich wie bei der Kleidung will niemand eine Uniform, sondern alle eine individuelle Note. Deswegen sollten Schulen nicht an Kasernen erinnern, sondern an lebensvolle Orte der Begegnung.

5 / Woran erinnern Sie sich, wenn Sie an Ihre eigene Schulzeit denken?

An Ehrfurcht gebietende große Bauten und an Bohnerwachs.

1 /

Prof. Peter Hübner ist Gründer des Büros plus + bauplanung in Neckartenzlingen, das er zusammen mit seinem Sohn Olaf Hübner und den Architekten Christoph Forster und Christian Remes führt. Fast dreißig Jahre lang hat er an der Universität Stuttgart das Institut für Baukonstruktion und Entwerfen geleitet. Seine Erfolgsgrundlage ist die Einbeziehung der späteren Nutzer in den Planungsprozess. www.plus-bauplanung.de
Foto: privat

2 /

3 /

1+3 / Beispiele aus der Büropraxis: Für die Schillerschule in Walldorf gewann das Büro den Wettbewerb. Vor der Umsetzung ließ es von den zukünftigen Nutzern die Planung überprüfen.

2 / Der Campus Klarenthal in Wiesbaden: Charakteristisches Merkmal ist der „Schülertreff“, um den die Klassenräume gruppiert sind. Hier finden die morgendliche Begrüßung, das Mittagessen, Veranstaltungen, auch Unterricht statt.

3 / Die Justus-von-Liebig-Ganztagesschule in Moers ist mit dem NRW-Schulbaupreis 2013 ausgezeichnet worden. In den kleinen Häusern in Holzbauweise ist jede Klasse einzeln untergebracht, angeschlossen ist ein kleiner Schulgarten.
Fotos: plus + bauplanung

Natürlich mit Zertifikat

Bauen für die Zukunft der Kinder

Sabine Natebus

Nachhaltig zu planen, zu bauen und zu betreiben, erfordert eine umfassendere Perspektive und vor allem eine integrale Herangehensweise. Eine Grundlage hierfür bietet die Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen DGNB, die ein Zertifizierungssystem seit 2010 auch zur Bewertung von Bildungsbauten anbietet.

1/

1+2/ Beim Beruflichen Schulzentrum GPES in Stuttgart war das Ziel, ein gesundes, behagliches und sicheres Arbeits- und Lernumfeld für die zukünftigen Generationen in einem wirtschaftlichen Rahmen zu schaffen.
Bilder: Glück + Partner GmbH Freie Architekten BDA

2/

Wenn es um nachhaltiges Bauen geht, dann wird häufig nur an den Umweltschutz gedacht. Doch allein „grüne“ Faktoren im Blick zu haben, greift zu kurz. Das DGNB-Zertifizierungssystem für Bildungsbauten gewichtet die umweltbezogenen Aspekte ebenso stark wie die wirtschaftlichen und trägt somit dazu bei, dass nachhaltige Gebäude zu marktüblichen Preisen erstellt, aber deutlich kostengünstiger und effizienter betrieben werden können. In die modular aufgebaute Bewertung fließt auch die Betrachtung von Nebennutzungen innerhalb des Gebäudes wie Mensen, Bibliotheken und Sporträume ein. Die Gestaltung der Außenanlagen wird aufgrund ihrer hohen Bedeutung für die Nutzer ebenso bewertet. Zu den Bildungsbauten zählen Universitäten, Schulen, Kindergärten sowie Weiterbildungseinrichtungen.

Ökologie und Ökonomie gleichgewichtet bewertet

Die DGNB Zertifizierung bewertet keine einzelnen Maßnahmen, beispielsweise die Verwendung bestimmter Materialien, sondern die Gesamtperformance eines Gebäudes. Zu den rund 40 verschiedenen Kriterien, die bewertet werden, gehören zum Beispiel thermischer, akustischer und visueller Komfort, Grundriss- und Innenraumluftqualität, Barrierefreiheit, Brand- und Schallschutz sowie Fahrradkomfort. Unterteilt sind die Kriterien in die sechs Themenfelder: Ökologie, Ökonomie, soziokulturelle und funktionale Aspekte, Technik, Prozesse und Standort. Dabei fließen die ersten vier Themenfelder gleichgewichtet in die Bewertung ein. Damit ist das DGNB System das einzige, das dem wirtschaftlichen Aspekt des nachhaltigen Bauens ebenso große Bedeutung zumisst wie den ökologischen Kriterien.

Die Bewertungen basieren stets auf dem gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes. Unterschiedliche Studien haben bereits gezeigt, dass rund 80% der Gesamtkosten eines Gebäudes während seiner Nutzung anfallen. Werden Planung und Bauausführung frühzeitig auf die gesamte Nutzungsdauer ausgerichtet, schlägt sich das Jahr für Jahr positiv nieder – etwa in geringeren Kosten beim Energieverbrauch, beim Unterhalt oder bei der Instandsetzung. Kurz gefasst: Nachhaltiges Bauen bringt auf lange Sicht wirtschaftliche Vorteile!

Ab einem Gesamterfüllungsgrad von 50% erhält der Bildungsbau das DGNB Zertifikat in Bronze. Ab einem Erfüllungsgrad von 65% wird das DGNB Zertifikat in Silber vergeben. Für ein DGNB Zertifikat in Gold muss ein Gesamterfüllungsgrad von 80% erreicht werden. Das Zertifikat wird mit Jahreszahl vergeben. Das spiegelt den Stand und die Grundlagen der Kriterien zu einem bestimmten Zeitpunkt wider. Wer eine aussagekräftige und aktuelle Bewertung haben möchte, sollte nach einigen Jahren prüfen, ob eine weitere Zertifizierung sinnvoll ist.

Vorteil Vorzertifizierung?

Besonders zu Beginn der Planung sind die Konzepte für eine nachhaltige Ausrichtung von Bildungsbauten noch sehr gut optimierbar. Aus diesem Grund bietet die DGNB die Möglichkeit eines Vorzertifikats. Dabei werden für das entsprechende Projekt anhand des Kriterienkatalogs klare Zielvorgaben definiert, die über den gesamten Prozess messbar sind. Ein Vorzertifikat schafft somit Transparenz, definiert die Prozesse im Bau und in der Planung und stärkt das Marketingmanagement.

Zertifizierte Projekte

Auf Initiative von Kommunen, Architekten oder Bauherren sind deutschlandweit bisher 23 Bildungsbauten mit dem DGNB System zertifiziert oder vorzertifiziert worden. Sie haben Vorbildwirkung, sind imagebildend und haben einen Marktvorteil, der sich für die Kommunen und Nutzer auszahlt. Zwei der besonders umweltfreundlichen, ressourcensparenden, wirtschaftlich effizienten und für den Nutzerkomfort optimierten Gebäude stellen wir vor. Wir haben die verantwortlichen Auditoren nach Details der durchgeführten Zertifizierung befragt.
Der finanzielle Mehraufwand für eine Zertifizierung

Berufliches Schulzentrum GPES, Stuttgart
DGNB Vorzertifikat in Gold, 2011

Bauherr
Landeshauptstadt Stuttgart, Schulverwaltungsamt

Antragsteller
Schulverwaltungsamt Stuttgart

Architekt
Glück + Partner GmbH Freie Architekten BDA

Fertigstellung
2013

Objektbewertung	82,5 %
Ökologische Qualität	88,9 %
Ökonomische Qualität	89,4 %
Soziokulturelle Funktionale Qualität	73,1 %
Technische Qualität	79,4%
Prozessqualität	80,3%
Standortbewertung	65,4%

bewegt sich bei den Baukosten in der Regel zwischen null bis vier Prozent. Die Mehrkosten für die Planung und Beratung liegen bei unter 0,5 Prozent.

DGNB Auditorin Edit Varga, Kurz und Fischer Beratende Ingenieure: „Raumluftqualität und andere im Bewertungssystem enthaltene Parameter, wie thermischer Komfort, akustischer Komfort, Tageslichtversorgung beeinflussen das Lernergebnis in erheblichem Maße. Der Entwurf für dieses Gebäude verfolgt konsequent diese planerischen Vorgaben, ohne dabei die Aspekte der Wirtschaftlichkeit außer Acht zu lassen. Energie sparendes Bauen und hoher Komfort gehen Hand in Hand, Mehrinvestitionen in der Bauphase werden sich über die Nutzungszeit amortisieren.

Die Zukunftsfähigkeit wird durch langfristig flexible und punktuell variable Raumstrukturen und durch hochwertige, robuste Materialien gewährleistet. Es erfolgt ein sparsamer Umgang mit natürlichen Ressourcen durch hohe Energieeffizienz. Trotz innerstädtischer Lage wird ein starker Bezug zur Natur geschaffen. Die konsequente Vermeidung umweltschädlicher Substanzen wird sich nicht nur in der Nutzungszeit, sondern auch bei einem Rückbau in ferner Zukunft günstig auswirken."

DGNB Auditor Thomas Thümmler, WSGreen Technologies: „Die Projektierung des SeeCampus erfolgte, als das anzuwendende Zertifizierungssystem noch nicht vorlag, das heißt, die Bauwerkskosten wurden durch die Zertifizierung nicht beeinflusst. Vom ambitionierten, zwischenzeitlich gesetzten Ziel Gold wurde im Sinne einer möglichst ökonomischen Zertifizierung abgesehen und gezielt Silber angestrebt. DGNB-Silber stellt eine gegenüber dem Baustandard spürbar erhöhte Qualität dar, welche zu vertretbaren Kosten realisier- und nachweisbar war. Beispiele sind die konsequente Planung mit emissionsarmen Materialien und die hieraus resultierenden, hervorragenden Ergebnisse der Luftqualitätsmessung oder auch die geringen Kosten im Lebenszyklus.

Vom neuen Komfort profitieren die Schüler, Lehrer und Sportvereine. Die Natur profitiert von den gesunkenen Energieverbräuchen gegenüber den alten Bestandsgebäuden. Die gesamte Region, insbesondere der Landkreis und die Gemeinden Lauchhammer und Schwarzheide
profitieren von der positiven Außendarstellung durch die Zertifizierung."

Weitere Infos www.dgnb.de

SeeCampus Niederlausitz
DGNB Zertifikat in Silber, 2012

Bauherr
Landkreis Oberspreewald-Lausitz

Antragsteller
BASF Schwarzheide GmbH

Architekt
pbr Planungsbüro

Fertigstellung
2011

Objektbewertung	70,6%
Ökologische Qualität	73,4%
Ökonomische Qualität	89,2%
Soziokulturelle Funktionale Qualität	59,2%
Technische Qualität	74,1%
Prozessqualität	39,3%
Standortbewertung	57,2%

4/

3/

3+4/ Das Bildungszentrum SeeCampus Niederlausitz in Schwarzheide ist bundesweit die erste Passivhaus-Schule, die im Rahmen eines Public-Private-Partnership (PPP) Projektes erbaut wurde. Fotos: BASF

Die Außenwand, die mehr bietet als traditionelle Bauweisen.

Die Anforderungen an die moderne Architektur sind vielfältig. Mit der Knauf Außenwand mit AQUAPANEL® Technologie werden Sie allen Ansprüchen gerecht und haben auch noch größtmögliche Gestaltungsfreiheit. Die Knauf Außenwand: eine Außenwand, geschaffen für eine neue Architektur. Mehr Informationen erhalten Sie unter **www.knauf-aussenwand.de**

Gewiss eine gute Wahl, AQUAPANEL®

AQUAPANEL®

Energieeffiziente Schule im Denkmal

1/

Einst 1899 als Gemeindehaus gebaut, beherbergt der kompakte Backsteinbau heute die Montessori-Schüler in Berlin-Pankow.

Bei der Sanierung, die durch den Europäischen Fond für regionale Entwicklung und durch Mittel des Landes Berlin gefördert wurde, war es die Aufgabe, den Grundcharakter des Baudenkmals zu erhalten Nach 15monatiger Bautätigkeit im laufenden Betrieb erfüllt das Schulgebäude jetzt alle Kriterien eines Null-Energiehauses. Ein Monitoring wertet die eingesetzten Systeme in der Praxis aus.

Lernen hinter alten Mauern

In der Freien Integrativen Montessori-Schule in Berlin-Pankow werden derzeit 250 Kinder im Alter zwischen 2-16 Jahren betreut. Zum Team gehören rund 40 Pädagogen und 10 Verwaltungsmitarbeiter. Der Altbau-Experte und mit der Planung beauftragte Architekt Ulrich Zink über die Herausforderung: „Das Gebäude wurde auf ein Energieniveau von Qp =76,8 kWh(m²a) beziehungsweise Qe = 29,6kWh(m²a) komplett saniert. Das war ein sehr anspruchsvolles Ziel, vor allem weil die gesamten Maßnahmen bei laufendem Schulbetrieb erfolgen sollten.“

Ein Denkmal zum Null-Energiehaus

Im Rahmen des Modellprojekts „Klimaschutz pur“ wurde diese spezielle energieeffiziente Sanierung vom Bundesarbeitskreis Altbauerneuerung (BAKA), seinen Mitgliedern und Netzwerkpartnern entwickelt. Zu den wichtigsten Maßnahmen gehörten:

- das innovative Vakuum-Isolations-Paneel (VIP)-Innendämmsystem (Uw der Außenwand 0,14)
- die energetische Sanierung der historischen Holzkastenfenster (Uw 0,71)
- der Einbau neuer dem Denkmal angepassten Holzfenster (Uw 0,60)
- der Einbau eines Niedertemperatur-Heizungssystems mit einer Erdwärmepumpe und einer intelligenten $CO2^2$-gesteuerten Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung

Mit einer Sole-Wasserwärmepumpe, insgesamt 8 Bohrungen auf insgesamt 720 Quadratmetern, wird jetzt geheizt. Wenn erforderlich, kann mit dieser Technik das Gebäude auch passiv gekühlt werden. Zudem wurden Fußbodenheizungssysteme eingebaut. Das Dach und die historische Backsteinfassade wurden für die energetische Konzeption komplett denkmalgerecht überarbeitet. Das Erscheinungsbild wurde exakt auf die historischen Fenster abgestimmt sowohl in allen Sichtachsen als auch in der Flügelaufteilung. Es erfolgten Nachbildungen sämtlicher vorgegebenen Zierteile im Kämpfer- als auch im Schlagleistenbereich, es wurden außen keine Metallteile zugelassen.

Nur durch das Zusammenspiel der verschiedenen Dämmstoffe ist die Innendämmung insgesamt auch im Holzbalken-Deckenbereich möglich. Zum Einsatz kamen das VIP-Dämmsystem, die Calsiumsilakatplatte, die IQ-Thermplatte, die mineralische Dämmung sowie Isoflock Einblasdämmung.

Das Ergebnis: Der Energiebedarf konnte um rund 90 Prozent gesenkt werden – der Endenergiebedarf liegt mittlerweile unter zwei Litern pro Quadratmeter. Im Eingangsbereich hängt nun der aktuelle Energieausweis, der die effiziente Wirtschaftlichkeit des Gebäudes deutlich macht. Besonders stolz sind alle Projektbeteiligten, dass das Gebäude in seinem historischen Erscheinungsbild jetzt in neuem Glanz erstrahlt.

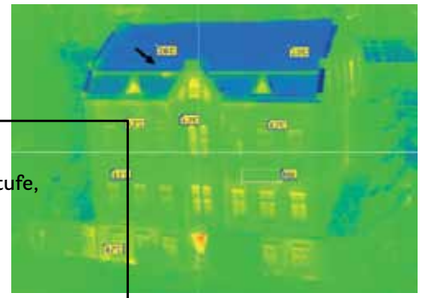
Monitoring über fünf Jahre

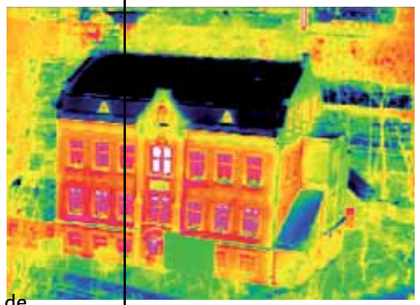
Über einen Zeitraum von mindestens fünf Jahren wird das Ergebnis der Arbeiten in einem speziellen Programm dauerhaft aufgezeichnet und ausgewertet. Begleitet wird dies insbesondere durch die TU Dresden, dem Institut für Klimatechnik und dem BAKA Bundesarbeitskreis Altbauerneuerung e.V. in Berlin. Mit drei Messstationen und 42 Sensoren werden alle 30 Minuten Daten aufgezeichnet, die über das Internet auslesbar und von der TU Dresden ausgewertet werden. So wird erforscht, ob und wie sich die eingesetzten Systeme in der Praxis bewähren.

Kleine Energieforscher

Beim Monitoring werden die Schulkinder aktiv integriert. Beim Projekt „Energieforscher“ lernen die Kinder in verschiedenen Teams und sind zum Beispiel eifrige Inspekteure und Kostenrechner. Eine ihrer Aufgaben ist es, die tatsächlichen Energieverbräuche zu dokumentieren und auszuwerten.

3/





2/

Monessori-Schule
Kinderhaus, Grundschule Sekundarstufe,
Hadlichstraße 2, 13187 Berlin

Auftraggeber
Karuna Zukunft für Kinder und Jugendliche in Not e.V.

Planung
Integra Planen und Gestalten GmbH,
www.integraberlin.de

Thermische Bauphysik
TU Dresden Institut für Bauklimatik,
www.tu-dresden.de

Heizung Lüftung Sanitär
Krause & Partner, www.kup-net.de

Qualitätssicherung
thermophot GmbH, www.thermophot.de

Fertigstellung
2011-2014 (Monitoring bis 2019)

[1] / Montessori-Schule in Berlin-Pankow: Nach der Sanierung erfüllt das Gebäude alle Kriterien eines Null-Energiehauses.

[2+3] / Thermobilder.
Vor Sanierung + nach Sanierung/ Die Wärmebildaufnahmen zeigen das Schulgebäude vor der Sanierung und danach (v.l.n.r.). Je wärmer eine Stelle ist, desto höher sind dort die Wärme- und Energieverluste. Blaue und grüne Farben sind den kühlen Temperaturen zugeordnet, die gelben, orangen und roten Farben den höheren Temperaturen.
Bilder: Bundesarbeitskreis Altbauerneuerung e.V.

Ulrich Zink
Dipl.-Ing. Freier Architekt Bundesarbeitskreis Altbauerneuerung e.V.

Spielen auf der grünen Wiese

Susanne Ruhrländer

Der Anbau eines Multifunktionsgebäudes an die Kindertagesstätte Hedwigswiese ist durch seine spezielle Form und die grüne Fassade ein echter Hingucker.

Die ortsansässigen Architekten Bießmann + Büttner entwarfen einen zweigeschossigen Neubau mit Flachdach und einer Nutzfläche von 220 Quadratmetern. Ein breites Spektrum an unterschiedlichen Raumsituationen, Raumhöhen, Ausblicken, Lichtverhältnissen und Materialien inspirieren zum Erkunden. Im Obergeschoss befinden sich der Personalraum mitTeeküche, ein Kreativraum, ein Schlafraum sowie notwendige Räume für Nebenfunktionen wie Toiletten.

Das Architekturkonzept

Im Erdgeschoss macht sich der Entwurf den Höhenunterschied zwischen Erdgeschoss und Außenraum zum Vorteil und schafft einen multifunktional nutzbaren Raum für die Kleinen. Derzeit werden rund 120 Kinder vom Krippenalter bis zum Schuleintritt in der Kindertagesstätte Hedwigswiese betreut.

Neben dem Leitgedanken der grünen Wiese spielte auch die farbpsychologische Wirkung der Farbe eine wichtige Rolle bei der Architektur und Planung. In der Farbpsychologie wird Grün als beruhigend und harmonisierend beschrieben, als ein Farbton, der die positiven Eigenschaften fördert – ideal für eine Kindertagesstätte.

Die Fassadenkonstruktion

Die Tragkonstruktion des Neubaus besteht aus Stahlbeton, örtlich geschalt. Die Massivbauweise erlaubt ein stützenfreies Erdgeschoss mit großen, doppelt schräg verlaufenden Fensteröffnungen. Die 250 Millimeter dicken Wände sind innen glatt verputzt.

Aus thermischen Erwägungen entschieden sich die Architekten für eine vorgehängte hinterlüftete Fassadenkonstruktion.

Mit bewährter Unterkonstruktion

Die Unterkonstruktion ließ sich an der Stahlbetonwand sicher verankern. Sie integriert eine 160 Millimeter Fassadendämmplatte mit einseitiger schwarzer Kaschierung und einen 40 Millimeter Hinterlüftungsraum. Als Fassadenbekleidung kamen 10 Millimeter dicke Fassadenplatten von Trespa, Typ Meteon zum Einsatz. Diese sind resistent gegen Vandalismus, leicht zu reinigen und eignen sich ideal für atmungsaktive Fassadenkonstruktionen.

Fokus bei der Bauausführung war, das vorgegebene Farbspektrum mit einheitlichem Nietbild umzusetzen. Nach Aufmaß erstellte der Fassadenbauer einen exakten Fugenplan, der auch die Befestigungspunkte beinhaltete. Analog dazu erstellte BWM Dübel und Montagetechnik die Statik mit Montageschema. Das ausgewählte Haltesystem ATK Minor wurde eigens für die sichtbare Befestigung von großformatigen Fassadentafeln entwickelt. Als Befestigung dienen farblich beschichtete, dem jeweiligen Farbton der Trespa-Elemente angeglichene Nieten.

Der Verzicht auf die Ausbildung eines Sockels bringt das Gebäude direkt auf die Wiese und ermöglicht neben der funktionellen auch die optische Erweiterung zum Außenraum. Die runde Eckenausbildung verdient besondere Beachtung: Das Gebäude soll sinnbildlich mit den Händen umschlossen werden können und dadurch Geborgenheit erzeugen.

Kindertagesstätte Hedwigswiese,
Renthofstraße 20, 98574 Schmalkalden

Planung
Architekten Bießmann + Büttner,
Schmalkalden, www.biessmannbuettner.de

Bauausführung
Peter Knapp Dach- und Fasadentechnik,
Bad Salzungen, www.knapp-dach.de

Unterkonstruktion
BWM Dübel und Montagetechnik,
Leinfelden-Echterdingen, www.bwm.de

Fertigstellung
2012

Baukosten
600.000 Euro

[1]/ Die Architekten setzten mit ihrer Formensprache und den Materialien bewusst einen Kontrast zum Bestand, damit ein klarer Unterschied zwischen Alt und Neu erkennbar ist. Fotos: BWM Dübel und Montagetechnik

1/

Taktgeber unserer biologischen Uhr

Katja Schiebler,
Peter Andres Lichtplanung, Hamburg

1 /

Es ist mittlerweile erwiesen, dass Licht weit mehr als „nur“ den Sehprozess unterstützt. Es steuert darüber hinaus viele Organfunktionen und Verhaltensweisen des menschlichen Körpers. Besonders für Kinder und Jugendliche ist eine optimale Beleuchtung für das Lernen und Arbeiten wichtig.

Am Beispiel der mit dem Deutschen Lichtdesign-Preis 2012 ausgezeichneten Schule Stübenhofer Weg in Hamburg lässt sich anschaulich zeigen, wie durch die Verknüpfung von Tages- und Kunstlichtmaßnahmen eine lernfördernde Licht-Raum-Situation im gesamten Gebäude entsteht.

Der aktuelle Stand der Circadiane Licht-Technologie (CLT) geht davon aus, dass zum Beispiel bei einer Farbtemperatur von 4.000 K Beleuchtungsstärken von ca. 1.000 lx notwendig sind, um die biologische Wirksamkeitsschwelle für die Wachheitsphase zu überschreiten. Dabei sind Wachheits-/ Konzentrations- und Entspannungsphasen gleichermaßen wichtig und müssen für einen gesunden Organismus zyklisch erfolgen. Die aktuelle DIN Spec zur biologisch wirksamen Beleuchtung befasst sich schwerpunktmäßig mit diesem Thema, damit in Zukunft sämtliche Arbeitsstätten mit „gesundem Licht“ ausgestattet werden können.

Besonders für Kinder und Jugendliche ist eine optimale Beleuchtung für das Lernen und Arbeiten wichtig. Die DIN Spec schlägt vor, den Tagesrhythmus von Schülern durch entsprechende „biodynamische“ Kunstlichtmaßnahmen zu beeinflussen. Bevor wir solche Maßnahmen ergreifen, empfehlen wir, zuerst das Tageslichtpotential des Raumes zu nutzen und den menschlichen Biorhythmus auf natürliche Art und Weise zu unterstützen. Denn das Tageslicht ist der natürliche „Taktgeber“ für unsere biologische Uhr und stellt gleichzeitig ein Licht mit bestmöglicher Qualität dar.

Optimaler Tageslichteintrag

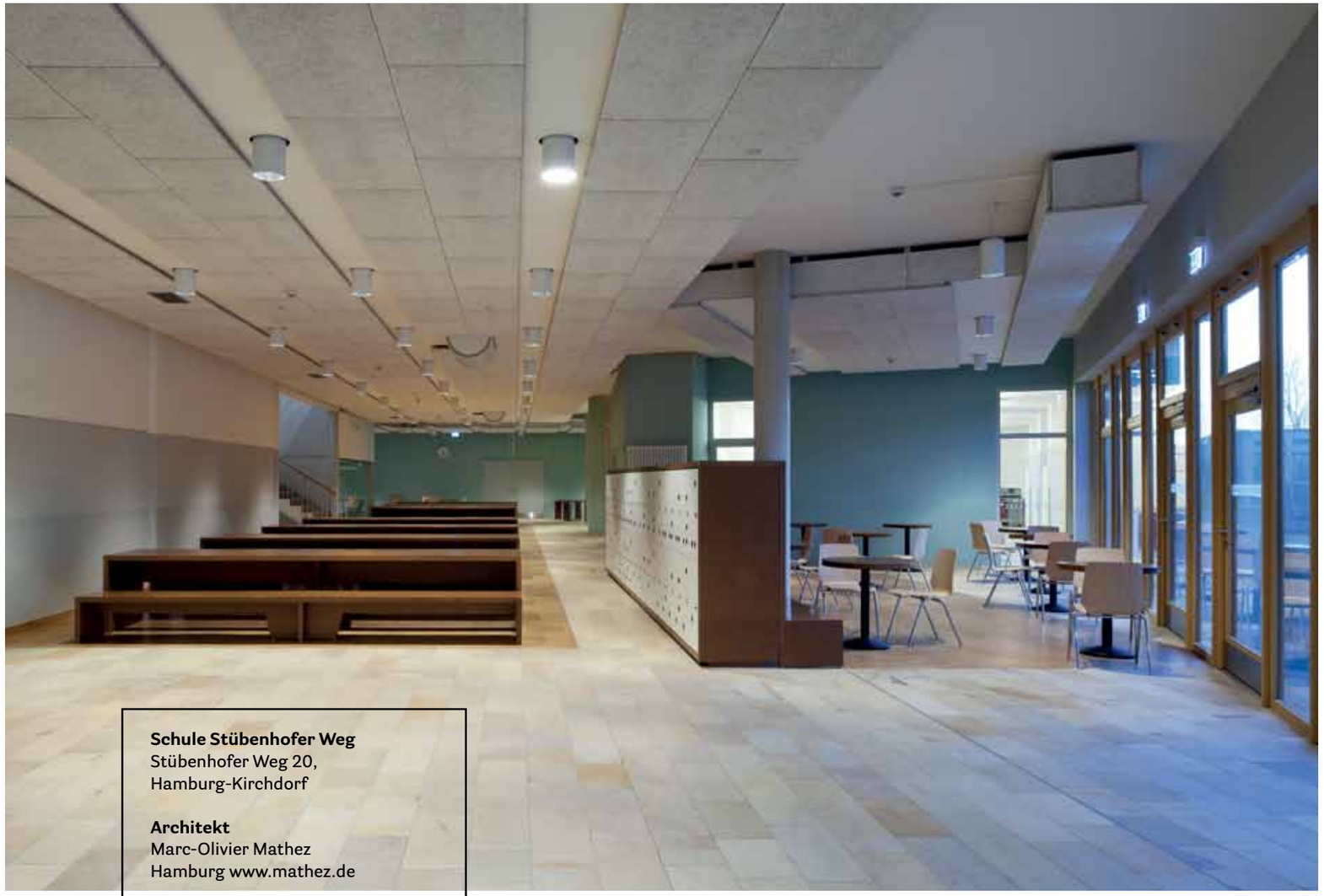
Die ersten Planungsphase der, mit dem Deutschen Lichtdesign-Preis 2012 preisgekrönten Schule Stübenhofer Weg begann deshalb mit einer Tageslichtuntersuchung und -optimierung des Schulgebäudes. Ober- und Seitenlichter wurden nach lichter Öffnung, Position, Versprossung und Sturzgröße untersucht. In den Klassenräumen wurde ein zusätzliches Oberlichtband zum zentralen Luftraumbereich hinzugefügt, außenliegende Fluchtbalkone wurden in Lage und Größe optimiert und die Materialien im Innenbereich hinsichtlich ihres Reflexionsgrades ausgewählt. Im Außenraum vor der Souterrainebene, in der sich die Fachklassen befinden, sollte helles Bodenmaterial aufgeschüttet werden, um noch mehr Tageslicht durch die Fenster in die Räume zu reflektieren. Trotz all dieser Optimierungen war es durch die baulichen Rahmenbedingungen nicht möglich, jeden Raum mit einem idealen Tageslichtanteil auszustatten. Hier hatte die Kunstlichtplanung zu reagieren. Um die vom Tageslicht benachteiligten Klassenräume an die Lichtqualität gut tagesbelichteter Räume heranzuführen, wurden alle Klassenräume in fünf Kategorien eingeteilt. Für jede Kategorie wurde dann die Kunstlichtmenge ermittelt, die in Ergänzung mit dem verfügbaren Tageslicht eine biologisch wirksame Lichtmenge über eine ausreichende Dauer zulässt. Es entstanden Klassenräume mit einer erforderlichen Kunstlichtergänzung zwischen 300 lx, die nur in Dämmerungszeiten notwendig sind, und 800 lx als Ergänzung zum Tageslicht.

Kompensationsprinzip

Wenn vormittags im Außenraum ein definierter Schwellwert (von 10.000 – 15.000 lx) durch das natürliche Tageslicht überschritten wird, sollte das jeweilige Kunstlichtsystem in den ungünstigeren Tageslichtkataegorien für ein bis zwei Stunden auf das Maximum geschaltet werden. Üblicherweise geschieht dies über eine tageslichtabhängige Steuerung, die in diesem Fall aus Kostengründen entfallen musste. Daher wurden über den Gesamtjahreszeitraum die zweite und dritte Unterrichtsstunde als günstiger „Schaltzeitraum“ ermittelt.

Trotz unterschiedlicher Lichtanforderungen sollte ein einheitliches Erscheinungsbild gewahrt werden. Eine dreireihige Leuchtenanordnung, in der die Leuchten je nach Kategorie ein- oder zweilampig ausgestattet werden konnten, stellte sich als sinnvoll heraus. Durch diese Anordnung ist im ausgeschalte

Katja Schiebler hat Produkt Design und Architectural Lighting Design an der Hochschule in Wismar studiert. Von 2004 bis 2008 war sie bei BMW Designworks in den USA tätig. Seitdem ist sie Mitarbeiterin bei Peter Andres Lichtplanung in Hamburg im Bereich Tages- und Kunstlichtplanung unter Berücksichtigung der Humanfaktoren. www.andres-lichtplanung.de
Foto: Bo Ismono



2 /

Schule Stübenhofer Weg
Stübenhofer Weg 20,
Hamburg-Kirchdorf

Architekt
Marc-Olivier Mathez
Hamburg www.mathez.de

Lichtplanung
Peter Andres
Lichtplanung, Hamburg,
www.andres-lichtplanung.de

Leuchten
Zumtobel
www.zumtobel.com
Wila lichttechnik
www.wila.com

Bauzeit
2009-2011

Auszeichnung
Deutscher Lichtdesign-
Preis 2012

[1] / Im Klassenraum: Die fensternahen Tische erhalten ein hohes Maß an Tageslicht. Im Inneren des Raumes können Leuchten abhängig vomTages lichteinfall zugeschaltet werden, um ein gleichmäßig hohes Beleuchtungsniveau zu halten.
Fotos: Bernadette Grimmenstein

[2+3] / Die Architektur unterstützt das Lernen mit hohen Lufträumen mit optimierten Tageslichtöffnungen und durch großzügige Verglasungen wie hier im Foyer- und Treppenhausbereich. Im Cafeteria-Bereich werden Lichtsysteme mit warmfarbigen Halogenmetalldampflampen eingesetzt, die sich durch eine sehr gute spektrale Qualität mit besserer Farbwiedergabe und eine hohe Lichtausbeute auszeichnen.

[4] / Das Kompensationsprinzip nutzt das Tageslichtpotential jedes einzelnen Raumes aus und erzeugt die biologisch wirksame Lichtmenge von mindestens 1000 lx durch die Addition von Tages- und Kunstlicht. Durch eine Kategorisierung kann die jeweilige notwendige Kunstlichtzugabe genau ermittelt werden. Es empfiehlt sich eine tageslichtabhängige Steuerung der Kunstlichtanlage.
Grafik: Peter Andres Lichtplanung, Hamburg

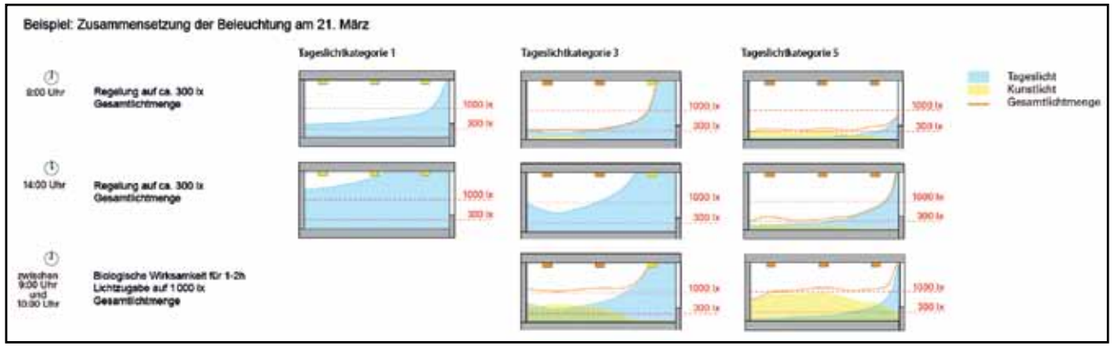
ten Zustand kein Unterschied der Lichtsysteme zu erkennen. Außerdem bietet die dreireihige Anordnung durch eine optimale Lichtkegelüberschneidung eine hohe Gleichmäßigkeit der Lichtverteilung ohne störende Blendeffekte.

Das Lernen unterstützen

An diesem Beispiel zeigt sich, wie Lichtplanung optimal funktionieren kann. Durch die Verknüpfung der Tages- und Kunstlichtmaßnahmen entstand in der Schule Stübenhofer Weg eine lernfördernde Licht-Raum-Situation im gesamten Schulgebäude, die zukunftsweisend ist. Ausreichend Tageslicht und das hierdurch verfügbare biodynamische Licht, wie auch in Studien über Tageslicht in Schulen erwiesen, beeinflußt das Lernverhalten, die Aufmerksamkeit, die Gesundheit und das Verhalten der Schüler positiv. Dieser positive Einfluss wird nun durch das Kunstlicht-Beleuchtungskonzept ergänzt und auf die vom Tageslicht benachteiligten Räume ausgeweitet mit dem Ziel, jedem Schüler ähnliche Lernvoraussetzungen zu bieten.

3 /

4/ Tageslichtkategorien



Gute Laune, viel Energie durch naturnahe Beleuchtung

Manfred Ross
Ross Gesundes Licht

1/

Schüler und Lehrer verbringen jährlich zwischen 3.500 – 4.000 Stunden in Klassenräumen, die häufig nicht den Anforderungen an eine gesundheits- und lernförderliche Atmosphäre entsprechen. Dies verursacht oft Stress, der die Kinder in ihrer Lernfähigkeit hemmt und beim Lehrpersonal zu Burnout und frühzeitigem Ausscheiden aus dem Beruf führen kann. Lernräume lassen sich natürlicher gestalten, wozu auch die Beleuchtung gehört – das hat dann zum Ergebnis: Schüler und Lehrer sind gesünder und motivierter.

Ein kleiner Exkurs: Als Finnland beim jüngsten PISA-Vergleich der OECD (Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung) als „Testsieger“ hervorging, stellte sich für viele die Frage, inwiefern sich das finnische vom deutschen Bildungssystem unterscheidet, und wie sich Schul- und Lernräume auch in Deutschland lernmotivierend gestalten lassen.

Finnische Bildungseinrichtungen punkten mit einer hervorragenden personellen Ausstattung, geringer Klassenstärke, wirkungsvollen Qualitätskontrollen sowie einer herausragenden materiellen Ausstattung. Diese findet ihren Ausdruck in freundlichen Schulgebäuden mit Speise-/Ruheräumen und Bibliotheken. In den meisten nordeuropäischen Ländern beginnt PISA schon bei der Planung, indem Architekten und Planer beauftragt werden, ein offenes und lernfreundliches Umfeld zu gestalten.

Das Aprendarium – neue Form des Klassenzimmers

Positiv an der PISA-Studie ist, dass Architekten voneinander lernen können und dass es auch in Deutschland möglich ist, Schulen so zu planen beziehungsweise umzugestalten, dass sich die Menschen darin wohlfühlen, dass sie darin mehr Freude am Lernen und Arbeiten haben und in der Folge bessere Ergebnisse erzielt werden.

Ein effektives Lernförderungskonzept für deutsche Schule ist unter dem Begriff „Aprendarium“ zusammengefasst. „Schule stressfrei“ ist das Motto der beteiligten Experten. Beim „Aprendarium“ handelt sich um eine neue Gestaltung des Klassenraums mit ovaler Ausrichtung, in der die Zusammenarbeit in der Klassengemeinschaft optimiert ist. Alle Schüler können sich anschauen, gleichzeitig können die Lehrer die Klasse jederzeit überblicken. Eine laute Ansprache der Schüler ist nicht notwendig, da sich durch die ovale Sitzordnung ein besseres akustisches Verstehen ergibt. Hiervon profitiert zum Beispiel der Sprachunterricht. Das Licht spielt eine wesentliche Rolle in den Klassenräumen, die mit dem lernfördernden True-light Vollspektrumlicht ausgestattet sind, das dem natürlichen Tageslicht sehr ähnlich ist.

Weitere Besonderheiten: Der Fußbodenbelag ist schallneutral bis 17 db. Hinzu kommt der gezielte Einsatz von Farben, es wird Wert auf ergonomische Möbel gelegt, die den natürlichen Bewegungsdrang von Kindern nicht hemmen, sondern integrieren – dies wird zum Beispiel durch Drehstühle mit Rollen erreicht. Das im „Aprendarium“ angewendete Zusammenspiel aus Licht, Akustik, Technik und speziellen Möbeln führt bei den Schülern zu höherer Konzentration und Lernfreude, zu mehr Freude an Ordnung in „ihrem Raum“ und zu einem besseren Schriftbild. Lehrer berichten, dass sie die Unterrichtszeit effektiver nutzen können und mehr Zeit für die Unterrichtsvorbereitung und die Förderschüler haben. Insgesamt wurde beobachtet, dass sowohl bei Schülern als auch bei Lehrern die Gesundheit positiv beeinflusst wurde, was sich an einer Abnahme von Krankheitstagen bemerkbar macht.

Lern- und Gesundheitsförderung

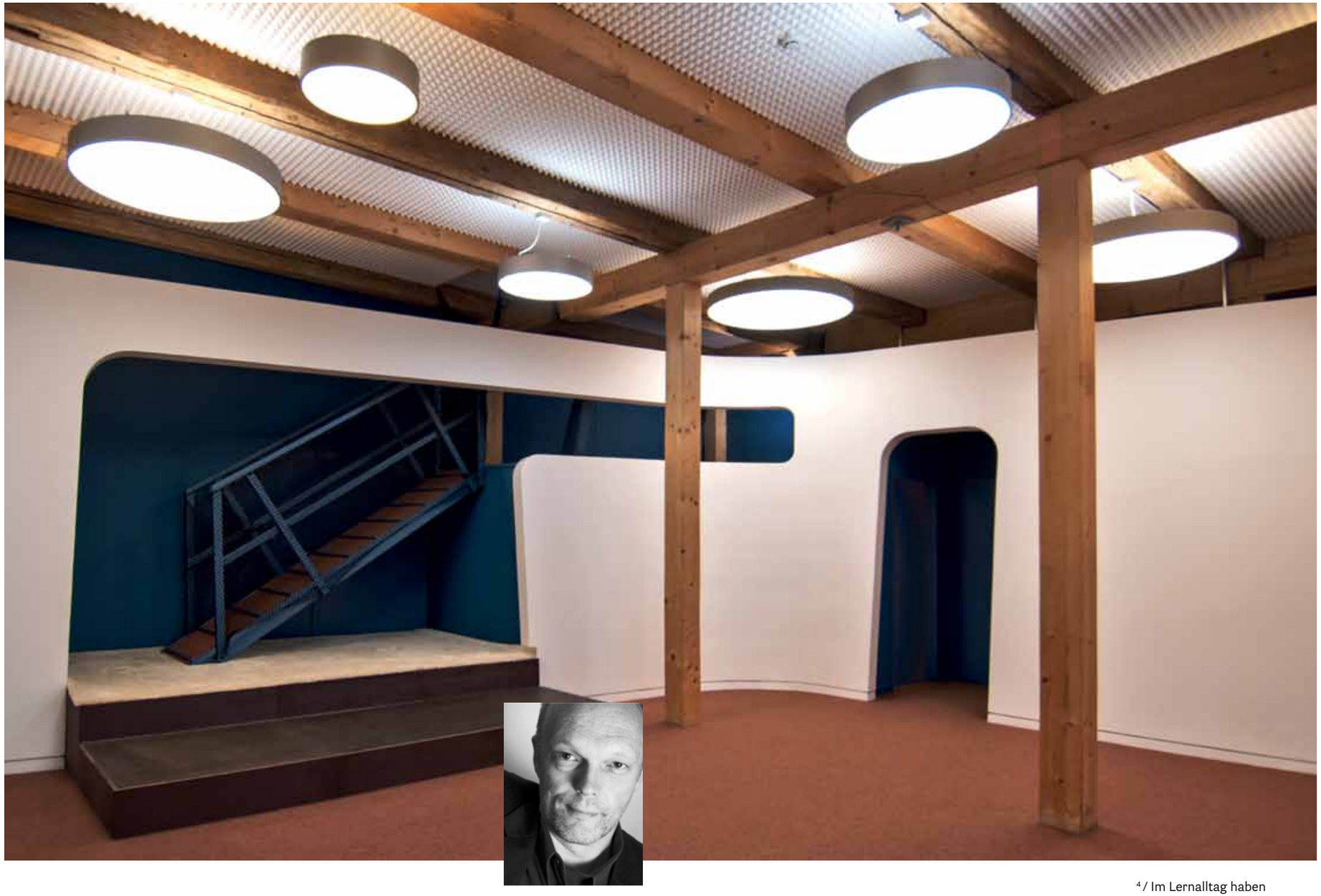
Warum sind naturnahe Lichtsysteme für die Gesundheits- und Lernförderung von Kindern und Lehrern so wichtig? Der menschliche Organismus und Stoffwechsel werden durch die Aufnahme von natürlichem Licht positiv beeinflusst. Das Sonnenlicht steuert den circadianen Rhythmus des menschlichen Körpers und lässt ihn tagsüber wach und aktiv sein. Verbrachten

2/

3/

[1] / Das im „Aprendarium“ angewendete Zusammenspiel aus Licht, Akustik, Technik und speziellen Möbeln führt bei den Schülern zu höherer Konzentration und Lernfreude.

[2+3]/ Die in den Deckenleuchten installierten True-light Vollspektrumröhren ermöglichen eine augenschonende und farbgetreue Sehqualität. Ergänzend werden Wandleuchten so positioniert, dass sie beruhigend und entspannend wirken.
Fotos: Kurt Rotermund, Schule stressfrei



4 /

Manfred Ross ist Lichtplaner und hat sich seit über 25 Jahren auf den Einsatz künstlichen Tageslichtes spezialisiert. Als Experte für naturnahe und gesundheitsfördernde Beleuchtungssysteme ist er im Projekt „Aprendarium“ der Ansprechpartner für die Umsetzung innovativer Lichtkonzepte an Schulen. www.ross-licht.de
Foto: photoactive Jan Steinhaus

4 / Im Lernalltag haben Leuchten, die mit Tageslichtlampen ausgestattet sind, eine aktivierende und gleichzeitig Stress reduzierende Wirkung. Im Bild ein multifunktionaler Kita-Raum in Hamburg-Bergstedt, der dadurch vielseitig nutzbar ist.
Foto: Roik Architekt, Hamburg

die Menschen vor einigen Generationen noch über 50% im natürlichen Tageslicht, sind es heute weniger als 5%. Die wenige Zeit unter Tageslichteinwirkung führt zu Mangelerscheinungen (Vitamin D) und Erkrankungen, wie Immunschwächen, Schlaf- und Sehstörungen, Hauterkrankungen, Kopf- und Augenschmerzen. Der Mangel an Tageslicht kann sich aber auch psychisch durch Leistungsabfall, Burnout, saisonale Depression, Konzentrationsstörungen, ADHS oder einer erhöhten Aggressionsbereitschaft bemerkbar machen. Eine Lichtplanung, die mit naturnahen Beleuchtungssystemen arbeitet, kann diesen Mangel beheben beziehungsweise lässt ihn gar nicht erst entstehen. Zahlreiche Studien belegen, dass der Einsatz gesundheitsfördernder Beleuchtungssysteme ebenso bedeutsam für die Gesundheitserhaltung und -prophylaxe von Kindern und Jugendlichen ist wie gesunde Ernährung, Schlaf und körperliche Aktivität.

Wie Tageslicht in die Schule kommt

Eine naturnahe und gesundheitsfördernde Beleuchtung in Schulräumen erfüllt folgende Kriterien: Die installierten Leuchten sind blendfrei und erzeugen ein primär indirektes Licht, das der Wirkung des Himmelslichts nahe kommt. Von der natürlichen Lichtqualität profitieren Kinder und Lehrer.

Die in den Deckenleuchten installierten True-light Vollspektrumröhren mit einem Color Rendering Index (CRI) = Farbwiedergabeindex von mindestens 96 ermöglichen eine augenschonende und farbgetreue Sehqualität und fördern die Kommunikation innerhalb der Gruppe. Im Vergleich: Das Sonnenlicht hat einen CRI von 100. Ergänzend werden Wandleuchten in einer dem Abendrot angepassten Lichtfarbe so positioniert, dass sie beruhigend und entspannend wirken. Auch auf die richtige Anordnung der Leuchten wird besonderes Augenmerk gelegt. Diese wird so gestaltet, dass sich eine integrierende Wirkung auf die Lerngruppe ergibt, um das Beziehungsgefüge von Lehrern und Schülern positiv zu unterstützen. Eine bedarfsgerechte Lichtregelung berücksichtigt die individuellen Bedürfnisse.

Vollspektrum-Licht wird vorrangig für Klassenräume, aber auch für Flure, Aulen, Konferenzräume, Lehrerzimmer, Verwaltungs- und Kellerräume sowie für Werkstatt- und Hausmeisterräume empfohlen. Die naturnahe Beleuchtung lässt sich auch nachträglich in vorhandene Schuleinrichtungen integrieren. Konventionelle Leuchten können beispielsweise durch Um- und Einbauten von gesundheitsfördernd-dem Licht optimiert werden.

Gymnasium München-Trudering

Ein Lern-landschafts-konzept mit System

1/

Das neue Truderinger Gymnasium ist eine Vorzeigeschule mit viel Licht, Farbe und Platz. Die Münchener Architekten Felix Schürmann und Ellen Dettinger haben ein Lernlandschaftskonzept entworfen, das Raum für eine sich wandelnde Pädagogik und neue Unterrichtsformen sowie eine hohe Aufenthaltsqualität bietet.

Sabine Natebus

Das von Ellen Dettinger und Felix Schürmann nach den neuesten Passivhausstandards entworfene Gymnasium ist als langgestreckter dreigeschossiger Baukörper konzipiert. Dieser gliedert sich in sechs Häuser, die sogenannten „Cluster“. Auf einer Seite ist ein eingeschossiger Verwaltungsbau vorgelagert, im Süden fügt sich die Dreifach-Sporthalle an.

Der Neubau bietet Platz für eintausend Schüler. Im Erdgeschoss sind ein großzügiges Foyer mit Pausenhalle, Mensa, Musik- und Kunsträume, einige Klassenräume sowie Büros angesiedelt, das erste Obergeschoss ist den Fachräumen für Naturwissenschaften, der Aula und der Bibliothek vorbehalten, im zweiten Obergeschoss befinden sich weitere Klassenräume. Innerhalb eines „Clusters“ sind fünf bis sechs Räume, darunter auch immer ein Lehrerzimmer, die sich eine Zone mit Gruppen- und Leseplätzen, Workstations und Info-Pools teilen. Im gesamten Inneren kamen die Systemtrennwände der Karlsruher feco Innenausbausysteme GmbH zum Einsatz, diese partitionieren die einzelnen Zonen und bieten durch Glas die gewünschte Transparenz und bringen Licht in den mittleren Bereich.

Zonen mit Systemtrennwänden abgeteilt

Die einzelnen Lernzonen werden mit der F30-feco-Vollwand in einer Wandstärke von 105 Millimeter abgetrennt, deren Schalldämmung einen Wert von Rw,P = 52 dB aufweist. Um von einer zur nächsten Lernzone zu gelangen, sind in einige Seitenwände Türelemente integriert. Diese sind mit einer pulver-

1/ Das von den Münchener Architekten Felix Schürmann und Ellen Dettinger nach den neuesten Passivhausstandards entworfene Gymnasium Trudering ist als langgestreckter dreigeschossiger Baukörper konzipiert und bietet Platz für eintausend Schüler.

2+3/ Die raumhohen Glaselemente fecocent bieten die gewünschte Transparenz und bringen Licht in die Mittelzone, wo sie sich mit Vollwandelementen abwechseln. Zur Optimierung der Raumakustik wurden Vorsatzschalen vor den Vollwandbrandschutzwänden eingesetzt.
Fotos: Nikolay Kazakov, Karlsruhe

3/

2/

Gymnasium Trudering,
Markgrafenstraße,
81827 München

Bauherr
Landeshauptstadt München,
Referat für Bildung und Sport

Architekten
Felix Schürmann, EllenDettinger.
Architekten, München
www.schuermann-dettinger.de

Systemtrennwände
feco Innenausbausysteme GmbH,
Karlsruhe
www.feco.de

Bauzeit
09/2011 – 07/2013

Baukosten
ca. 43 Mio. Euro

beschichteten weißen Stahlzarge 35/35 Millimeter und einem weißen HPL-beschichteten 60 Millimeter Holztürblatt mit automatisch absenkender Bodendichtung und einer Schalldämmung von Rw,P = 40 dB ausgestattet. Strom und elektronische Datenversorgung erfolgen über Blechpaneelen, die knapp unter der Decke verlaufen. Diese gehen durch die Vollwände hindurch. In der Mittelzone sind akustische Absorberelemente abgehängt, um die Nachhallzeiten des Schalls zu reduzieren.

Zur Mittelzone wechseln sich die raumhohen, ungeteilten Glaselemente fecocent – in der Regel haben diese die Abmessungen 800/2.575 Millimeter bis 1.250/2600 Millimeter – und Vollwandelemente ab. Die wandmittige F30-Brandschutzverglasung ermöglicht Ausblicke und bringt Licht hinein. Die fecocent-Elemente sind mit einer 28 Millimeter Brandschutzisolierverglasung ausgestattet und bieten eine Schalldämmung von Rw,P = 42 dB. Zur Optimierung der Raumakustik sind Vorsatzschalen mit einem Steg von 14 Millimetern und einem Schlitz von zwei Millimetern vor den Vollwandbrandschutzwänden realisiert.

Mittlerweile wird das Gymnasium Trudering als Vorzeigeschule betrachtet, die viel Interesse und Aufmerksamkeit auf sich zieht - und das nicht nur im Münchener Raum.

Schulen der Zukunft

1 /

Henry Sanoff &
PD Dr. phil. Rotraut Walden

An Schulbauten sind Werte und Zielvorstellungen einer Gesellschaft deutlich ablesbar. Man kann wohl behaupten, dass erfolgreiche Schulen das Gefühl der Zusammengehörigkeit in der Gemeinschaft stärken. Schulreformen haben bislang meist den Lehrplan, erzieherische Methoden und Unterrichtsmaterial aktualisiert. Heutigen Eltern sind jedoch zunehmend auch die äußere Erscheinung des Schulgebäudes und eine moderne Unterrichtstechnik wichtig. Doch wie sieht die ideale Umgebung aus, in welcher die schulische Erziehung stattfindet?

Noch zu oft ist die irrige Meinung verbreitet, dass die Qualität der Schulgebäude keinen Einfluss auf die schulische Leistung habe. Infolgedessen besteht zwischen den Ansichten und Wünschen der Erzieher und der tatsächlichen Planung von Schulen eine Kluft. Dabei ist inzwischen nachgewiesen worden, dass Schüler – je nach ihren Fähigkeiten – unterschiedliche Umgebungen brauchen, um gut lernen zu können. Eben deshalb bedeuten gleiche Lernumgebungen nicht gleich gute Lernvoraussetzungen.

Schulgebäude werden in der Zukunft sehr viel anders aussehen als heute. Der Schlüssel dabei sind extrem anpassungsfähige Unterrichtsräume.

Labors, Werkstätten und Lernzentren

Die Auffassung „Eine Größe passt allen“ weicht allmählich der Überzeugung, dass es besser ist, verschiedene kleinere und unterschiedlich gestaltete Schulen anzubieten, die Eltern und Schülern eine größere Wahl lässt, was, wo und wie gelernt werden soll. Deswegen verschiebt sich der Fokus von der Gesamtplanung auf Schulbezirksebene - die auf Gleichheit der Bauten abzielt - zugunsten einer Planung, die auf die speziellen Bedürfnisses jeder einzelnen Schule eingeht. Und in dem Maße, in dem Eltern mehr Auswahl bei den Schulen haben, in die sie ihre Kinder schicken können, erwarten sie auch Gebäude, die ihre persönlichen Bedürfnisse besser erfüllen.

[1+2]/ Viel Holz, viel Glas, viel Grün und eine Werkstatt für kleine Steinmetze bietet die vom Architekt Peter Hübner geplante Waldorfschule Köln-Chorweiler.
Fotos: Peter Hübner

2/

In der Schule der Zukunft könnten Standard-Klassenräume völlig verschwinden, stattdessen würden spezialisierte Labors, Werkstätten und Lernzentren zur Norm. Die Anhänger dieser Vision sehen das Lernen als einen ganzheitlichen Prozess, in dem zum Beispiel Kunst in den Sprachunterricht eingebunden oder Mathematik im Hinblick auf spezielle Berufskenntnisse vermittelt wird. In solchen Gedankenbildern müssen Klassenräume multifunktionell sein und eine Mischung aus traditioneller Lehre und labor- oder werkstattähnlichen Erlebnissen erlauben, die von der Töpferei bis hin zu Theateraufführungen alles beinhalten können. Die personalisierte Lernumgebung findet in der Planung von Klassenraumgruppen („clusters“), Klassen als Haus und Schule-in-der-Schule-Planungen großes Interesse. Für alternative Unterrichtsmethoden spielen Gemeinschaftsräume in der Gesamtplanung der Schule eine größere Rolle.

Eine andere Vision ist die erweiterte Nutzung von Schulgebäuden: Sie werden so entworfen oder umgebaut, dass sie auch von anderen gesellschaftlichen Gruppen oder Firmen genutzt werden können, damit sich Menschen dort treffen oder weiterbilden. Forschungsergebnisse zur Bedeutung lebenslangen Lernens stützen die Idee von Schulen als gesellschaftliche Lernzentren. In solchen Einrichtungen haben Schüler nämlich Zugang zu einem erweiterten Gesellschafts- und Wirtschaftswissen – und Menschen, die sonst keinen Eintritt in Schulen haben, werden nun womöglich die Meinung vertreten, dass das Geld für solche Einrichtungen gut angelegt ist.

Der Schlüssel zur erfolgreichen Planung

Alle diese Vorstellungen und Überlegungen werden dazu führen, dass Schulgebäude in der Zukunft sehr viel anders aussehen als heute. Dabei sind extrem anpassungsfähige Unterrichtsräume der Schlüssel zu einer erfolgreichen Planung.

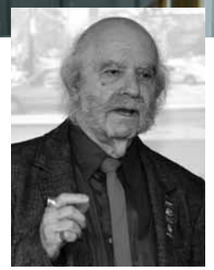
Die angeführten Trends zeigen, wie verschieden zukünftig Schulgebäude aussehen könnten. Doch es gibt eine noch weitreichendere Vorstellung – die, dass Schulen, wie wir sie heute kennen, gar nicht mehr existieren. Angesichts der rapiden Entwicklung der Technik, verbunden mit dem sinkenden Vertrauen der Eltern in das herkömmliche öffentliche Schulsystem, ist das Verschwinden der Ziegel- und Mörtelbauten, die wir Schulen nennen, durchaus vorstellbar. Mit der neuen Technik haben Kinder Zugang zu Lernmaterial, das von den besten Experten der Welt erstellt wird, und sie können beim Lernen von Sprachen, von Geo-

3 /

[3+4]/ Auf die Goethische Farbenlehre, eine Betonkerntemperierung sowie Grün auf dem Dach und im Innenhof setzte Architekt Peter Busmann bei der Gesamtschule Brühl-Süd. Sein Konzept sieht auch eine (Nach-)Nutzung als Seniorenheim oder Hotel vor.
Fotos: Sandra Rühl, Daniela Haschke

Quellenangaben:
Sanoff, H. & Walden, R. (2012). School Environments. Susan Clayton (Ed.), 15th Chapter in The Oxford Handbook of Environmental and Conservation Psychology (pp. 276-294). New York: Oxford University Press (OUP). (Peer Review) 0199733023

Literaturhinweis:
Walden, R. (Ed.) (2009). Schools for the Future. Design proposals from Architectural Psychology. Göttingen/Germany & Cambridge/MA: Hogrefe & Huber Publishers. With contributions by Simone Borrelbach, Jeffery A. Lackney, Henry Sanoff, Rotraut Walden, Kaname Yanagisawa. Foreword by Henry Sanoff (international edition) and comments by Peter Hübner (Germany) and Friedensreich Hundertwasser (New Zealand). Translation of three revised chapters from the German book into English by Thorbjoern Mann (Florida/USA). Walden, R. & Borrelbach, S. (2012).
Walden, R. & Borrelbach, S. (2012). Schulen der Zukunft. Gestaltungsvorschläge der Architekturpsychologie (7. unver. Aufl., orig. 2002). Heidelberg – Kröning: Asanger. Mit einem Vorwort von Prof. Dipl.-Ing. Peter Hübner, Neckartenzlingen und Kommentaren von Friedensreich Hundertwasser. (Lektor: Gerd Wenniger)



Prof. Henry Sanoff lehrte in den USA am College of Design, North Carolina State University. Er hat zahlreiche Bücher zum Schuldesign, zur Planung von Innen- und Außenräumen veröffentlicht und ist einer der Gründer der Environmental Design Research Association (EDRA). Foto: Privat

PD Dr. phil. Rotraut Walden ist wissenschaftliche Mitarbeiterin und Dozentin an der Universität Koblenz-Landau, Campus Koblenz. Für ihre auch vielfältige publizistische Arbeit sind Erkenntnisse aus der Architektur-, Sozial- und Pädagogischen Psychologie zentral. Ihre Forschung bezieht sich auf International Building Performance Evaluation, User-Needs Analysis, die Entwicklung von Schemata zur Beurteilung von u.a. Kindergärten, Schulen, Universitäten der Zukunft. walden@uni-koblenz.de
Foto: Werner Schäfer

graphie oder Politik mit Lehrern und Kindern aus der ganzen Welt elektronisch kommunizieren. Die Frage ist aber vielleicht nicht so sehr, ob es möglich ist, dass konventionelle Schulen verschwinden, sondern eher, wie und in welchem Ausmaß sich „virtuelle“ Schulen entwickeln. Niemand kann das zurzeit absehen. Aber man wird sich fragen müssen, was in konventionell gebaute Schulen investiert werden soll, welche Lebensdauer sie haben sollen und ob der Schwerpunkt auf einer traditionellen Schule oder einer Schule als Produktionszentrum liegen sollte.

Bei der Planung von Schulen muss weiterhin berücksichtigt werden, dass viel mehr Menschen ein Mitspracherecht fordern. Der Gedanke, Schulen gemeinsam und in öffentlich-privater Partnerschaft zu nutzen, findet immer mehr Akzeptanz.

Lebenslanges Lernen

Erzieher und Planer könnten sich auch einmal verstärkt Gedanken machen über die Bedürfnisse von Senioren und Kindern im Vorschulalter. In der Ära des lebenslangen Lernens müssen Architekten und Erzieher neu nachdenken über das, was Kinder und Erwachsene brauchen und dabei den demographischen Wandel im Blick behalten. Möglicherweise kommt man dann zu dem Schluss, für Senioren nicht länger eigene Einrichtungen zu schaffen.

4/

Was macht innovative Schulbauten aus?

Ein Team aus den Vereinigten Staaten, Japan und Deutschland bewerteten 23 richtungsweisende Schulanlagen in elf Ländern auf fünf Kontinenten und stellten ein Modell zur Schulbaubewertung zusammen. Die Erscheinung der Schule, gleich ob durch die Qualität des Entwurfs oder der Instandhaltung beeinflusst, trägt wesentlich zu Motivation und Leistung der Schüler und Lehrer bei. Schulen der Zukunft sollten folgende Aspekte berücksichtigen:

- Das Recht aller Benutzer, zu Entscheidungen beizutragen
- Klare Orientierung, am Eingang beginnend
- Nutzung des Gebäudes außerhalb der Unterrichtsstunden
- Flexibilität und Multifunktionalität der Räume
- Aufteilung der Schule in angemessene Einheiten („Schul-Häuser“), pro Stufe maximal 160 Schüler
- Anregung für soziales und emotionales Lernen
- Gelegenheit für Erfahrungen für alle Sinne
- Einführung moderner Unterrichtstechnik: Internetverbindung in allen Bereichen der Schule, flexible Bereiche für individuelles und selbstgesteuertes Lernen, (überdachte) Freiluft-Klassenräume
- Umweltfreundliche, nachhaltige Baumaterialien mit langer Lebensdauer, niedrigen Unterhaltskosten
- Individuelle Regelung von Umweltstressfaktoren wie Blendung, Belüftung, Akustik, Sonneneinstrahlung, Nutzung von Sensortechnik
- Natürliche, blendungsfreie Beleuchtung
- Privatsphäre der Lehrer

Schulen der Zukunft sollten Lernbereiche sowohl für formalen als informellen Unterricht anbieten. Offensichtlich geschieht Lernen nicht nur im Klassenraum. Der Austausch von Schülern untereinander ist eine wesentliche Bedingung für informelles Lernen. Ebenso sollte der Planungsprozess inklusiver werden, indem Schülern, Lehrern und Eltern Gelegenheit zur Mitbestimmung gegeben wird.

Veränderte Raumkonzepte & Organisationsprozesse

1/

Jochem Schneider
bueroschneidermeyer, Stuttgart/Köln

Bauen für die Bildung erfordert neben breitem Planungswissen und hinreichenden Finanzen einen langen Atem, gute Netzwerke und starke Nerven. Viele, die im Schulbau Verantwortung tragen, arbeiten heute intensiv an veränderten Raumkonzepten und Organisationsmodellen, an qualifizierten Leitlinien, alternativen Kommunikations-, Entscheidungs- und Finanzierungsstrukturen.

In einer Gesellschaft, in der Fortschritt, Wohlstand, Gerechtigkeit und Nachhaltigkeit zu vereinen sind, gilt der „Rohstoff Wissen“ als Zukunftsverheißung. Folgerichtig könnte man erwarten, dass im 21. Jahrhundert Schulgebäuden eine besondere Aufmerksamkeit und Wertschätzung zu Teil wird. Die baulichen Realitäten landauf und -ab sind aber andere: Viele Schulen sind vernachlässigt und in hohem Maße sanierungsbedürftig. Viele Verantwortliche beklagen, dass zeitgemäße Raumprogramme aufgrund veralteter Vorgaben nur durch Tricks und Kniffe umgesetzt werden können. Gleichzeitig steigen die technischen Ansprüche an die Gebäude; immer mehr Fachleute sind einzubinden. Obwohl Betriebskosten vier Fünftel der Gesamtinvestition im Lebenszyklus eines Gebäudes ausmachen, werden die unmittelbaren Nutzer (Lehrer, Schüler, Eltern) vielfach nur unzureichend in den Planungsprozess eingebunden. Angesichts dieser vielfältigen Herausforderungen bleiben Planungsprozesse nicht selten in einer Art „Komplexitätsfalle“ stecken.

Gute Beispiele

Welche Veränderungen anstehen, lässt sich anhand von vielen gebauten Beispielen nachvollziehen. In der **Hellerup-Schule** in Kopenhagen erstreckt sich ein großer fließender Raum durch das gesamte Schulgebäude. Die Lernorte sind jahrgangsweise in Einheiten gruppiert und die jeweiligen Lehrerarbeitsplätze sind diesen offenen Raumclustern zugeordnet.

In der **Ringstabekk Skole** in Baerum in Norwegen sind auf Grundlage des sogenannten Base-Konzeptes 60 Schüler zu einer Einheit zusammengeschlossen und teilen sich einen großen Aufenthalts- und Arbeitsbereich, an den Gruppenräume, Denkzellen („Think-Tanks“) für Kleinstgruppen und ein Hörsaal angeschlossen sind.

Die **Schule im Birch** in Zürich erscheint in ihrer räumlichen Struktur zunächst eher konventionell mit drei Unterrichtsräumen und einem gemeinsamen Erschließungsbereich. Die Struktur ermöglicht es jedoch, dass die Klassenräume als Gruppenräume genutzt werden und das mittige Forum als gemeinsame Lernlandschaft dient.

Auch wenn es zunächst so erscheinen mag: Es geht dabei nicht um die Neuerfindung von Schule. Auf vielfältige Erfahrungen der letzten 100 Jahre kann zurückgegriffen werden. Gerade weil vier von fünf Schulbaumaßnahmen Umbauprojekte im Bestand sind, sind zukunftsweisende, aber gleichsam pragmatische Lösungen gefragt.

Schnittstelle Pädagogik + Raum

Basis für einen zeitgemäßen Schulbau ist ein geschärfter Blick auf die Schnittstelle zwischen Pädagogik und Raum. Mit veränderten Lernkonzepten und der Betrachtung der Schule als Lebensraum verschiebt sich das Raumprogramm quantitativ und qualitativ. Neue Räume kommen hinzu und andere verlieren ihre funktionale Eindeutigkeit. Ganztagsbetrieb und Inklusion erfordern mehr Fläche, Standorte werden zusammengelegt.

Die Vorstellung, dass jede Schulart einem generalisierbaren und optimierten Raumprogramm folgen könnte und damit gute Qualität gesichert wird, ist nicht mehr aufrecht zu erhalten. Passgenaue Lösungen auf lokaler Ebene sind erforderlich. Flexibilität, Mehrfachbelegung und Vieldeutigkeit sind zentrale Themen einer Architektur, die gleichwohl keinesfalls beliebig ist. Zwischenräume und Übergangsbereiche werden zu strategischen Raumpotenzialen – dies gilt insbesondere bei der Umwandlung des Altbestandes. Zeitgemäße Einrichtungskonzepte eröffnen Umbauoptionen, ohne dass Wände versetzt werden müssen.

Veränderte Lernkonzepte und die Betrachtung der Schule als Lebensraum verschieben das Raumprogramm quantitativ und qualitativ.

Organisationsmodelle und Gebäudetypologien

Eine Vielzahl von Um- und Anbauten, die in den letzten Jahren im Zuge der Ganztagsversorgung oder im Rahmen energetischer Sanierungsmaßnahmen durchgeführt wurden, erscheinen heute bereits als „kurzatmig“, weil sie die angetroffenen räumlichen Strukturen weitgehend unverändert belassen und lediglich „Annexe“ geschafft haben. Sie schreiben so Grundüberlegungen fort, die sich an der Entität „Klasse“ orientieren, während sich in der pädagogischen Debatte deren Stellenwert grundsätzlich verschoben hat. Mit den pädagogischen Schlagworten Kooperation und Individualisierung, Kompetenzorientierung, Differenzierung, Ganztag, Inklusion wird eine Revision der tradierten räumlichen Organisationsmodelle und Gebäudetypologien erforderlich. Welche Auswirkungen hat die pädagogische Anforderung, dass der Unterricht künftig aus 30 % Gruppenarbeit, 30 % Einzelarbeit, 30 % Vortrag und 10 % Lernen bestehen wird, auf Grundrissorganisation und Architektur?

Dabei kann der Wandel im Schulbau nur als ein Bündel von Lösungsmöglichkeiten beschrieben werden. Die verschiedenen Optionen lassen sich nicht kanonisch auf eine Standardlösung hin verdichten, sondern sind im Dialog mit Nutzern und Verantwortlichen vor Ort aus einem Spektrum sinnvoller Modelle heraus zu definieren. Dieser Prozess der Projektentwicklung in der frühen „Phase Null“ ist deshalb entscheidend. Die Möglichkeiten, die sich ergeben, werden nachfolgend beispielhaft anhand des Lernortes erläutert.

Vom Klassenraum zum Lernort

Die Forderung nach Individualisierung und Differenzierung im Lernen führt zu einer Öffnung des traditionellen Klassenraums. Dabei lassen sich drei Entwicklungsmodelle beschreiben:

- der „Klassenraum plus“: Klassenzimmer verfügen über mehr Fläche und/oder angegliederte Gruppenräume.
- das „Lerncluster“: mehrere Klassen- und Gruppenräume werden zu einem Jahrgangs- oder Fachraumcluster zusammengeschlossen, ergänzt durch Gruppen-, Team-, Lager-, Sanitär- und Freiräume.
- „Lernlandschaften“: Schüler verfügen in einem gemeinsamen Raum über Arbeitsplätze; angrenzende Räumlichkeiten stehen für Instruktionsphasen und Gruppenarbeit zur Verfügung.

Beim Clustermodell sind benachbarte Räume einzeln, aber auch flexibel gemeinsam nutzbar. Innerhalb des Clusters entsteht so eine größere Raumvielfalt und bessere Kommunikation. Unterrichtsräume werden ergänzt durch Bereiche für Einzel- und Gruppenarbeit; Zwischenräume und Flure werden in das Raumgefüge integriert und zu wertvollen Nutzungsnischen. Bei intelligenter Planung der Raumsequenzen entstehen hohe Synergien: Räume können im Alltag wechselseitig genutzt werden und stehen nur selten leer. Die Cluster lassen sich nach verschiedenen Prinzipien strukturieren – etwa nach Jahrgängen oder Fachteams.

Bei der Beschäftigung mit den Strukturmodellen geht es nicht um „sortenreine“ Lösungen; es gibt viele Mischformen: das flexible, umbaubare Klassenzimmer, das durch Nachbarräume erweiterbare Klassenzimmer (Rucksack-Prinzip), das Satellitenmodell mit nicht benachbarten Multifunktionsräumen.

Der Ganztagsbetrieb bringt einen weitreichenden Veränderungsschub für den Schulbau: Ergänzungsflächen sind erforderlich. Grundsätzlich lassen sich dabei zwei Prinzipien unterscheiden: Separation oder Integration. Das Separationsmodell geht für den Ganztagsbetrieb von einer weitgehenden räumlichen Trennung der Ganztagsräume von den Unterrichtsräumen aus; „Unterricht“ und „Betreuung“ sind klar voneinander abgegrenzte Sphären. Beim Integrationsmodell werden die Ganztagsbereiche in die Lernorte integriert und können so tatsächlich „ganztags“ genutzt werden. Sie ermöglichen eine durchgängige Rhythmisierung des Schulalltags mit Arbeits-, Kommunikations- und Regenerationsphasen.

Die kurze Aufzählung macht deutlich – von guten Schulkonzepten muss man im Plural sprechen. In vielen Projekten zeigt sich, dass passgenaue, aber dennoch anpassbare Lösungen in Zusammenarbeit mit den Nutzern auf Grundlage klarer pädagogischer Konzepte realisiert werden können.

3/

2/

[1]/ Ein offenes Haus ist die Hellerup Schule in Kopenhagen. Foto: Arkitema Architects

[2]/ Der Beitrag basiert zu einem wesentlichen Teil auf den Arbeiten am Buch „Schulen planen und bauen“, Montag Stiftung Jugend und Gesellschaft & Montag Stiftung Urbane Räume (Hrsg.), Berlin, 2011. Cover: Montag Stiftung Urbane Räume gAG

[3]/ Flexible Lernlandschaften an der Ringstabekk Skolein Baerum in Norwegen. Foto: Montag Stiftung Urbane Räume gAG

Jochem Schneider beschäftigt sich seit vielen Jahren mit dem Thema Schulbau in Forschung und Praxis. Als Planer und Mitgesellschafter vom bueroschneidermeyer, Stuttgart/Köln, leitet er die Kommission zur Überarbeitung der Schulbaurichtlinien Baden-Württemberg und übernimmt vielfältige Beratungsaufträge für kommunale Schulträger. Zudem war er Mitautor des Buches „Schulen planen und bauen“ und „Schulumbau“, herausgegeben von Montag Stiftungen Jugend und Gesellschaft I Urbane Räume. www.bueroschneidermeyer.de
Foto: Christopher Clem Franken, Köln

Produkte

1/

Raumakustik

1/ Planungshilfe für Architekten

Welche Decke klingt besser? Der Hersteller von modernen Deckensystemen setzt auf umfangreiche Beratung der Planer und Bauherrn und bietet ein audiovirtuelles Programm für das zu bauende Gebäude an. Das 3D-Tool macht Innenräume begehbar und gibt zugleich die Raumakustik wieder. Der Raumklang wird authentisch nachgebildet und kann zum Beispiel in Abhängigkeit von den gewählten Deckensystemen und Wandabsorbern variiert werden. Der Anwender bewegt sich mit einer speziell entwickelten 3D-Videobrille mit integriertem Bewegungssensor durch das Gebäude. Per Knopfdruck wird die Laufrichtung gesteuert, und es lassen sich die unterschiedlichen Deckensysteme auswählen und testen. Veränderungen in der Gebäude-Innenausstattung lassen sich dadurch akustisch über das Soundsystem erlebbar machen. Die Software wird mit den Planungsdaten gespeist und erlaubt eine virtuelle Begehung einer Schule oder Kita lange vor Baubeginn. Foto: OWAconsult

OWAconsult Odenwald Faserplattenwerk GmbH, Dr.-F.-A.-Freundt-Straße 3, 63916 Amorbach, Tel.: +49 (0)9373- 201-222, Fax +49 (0)9373 – 201-111, info@owaconsult.de; www.owaconsult.de, www.owasoundvision.com

Fluchtwege

2/ Geprüfte Sicherheit

Eine Druckstange, die Hemmschwelle, Türöffnung und Türsicherung in einem System vereint hat der Hamburger Fluchtwegspezialist entwickelt. Durch Druck gegen die GfS e-Bar lässt sich das Gebäude in einer Notsituation schnell und leicht verlassen. Gleichzeitig hat der Nutzer durch die integrierte Türüberwachungsfunktion den Bedienzustand unter Kontrolle. Durch den beleuchteten Hinweis „Notausgang Alarmgesichert“ im Display und der Montage auf halber Türhöhe ist sie auch bei starker Rauchentwicklung gut erkennbar.

Die hochwertige und stabile Verarbeitung in Edelstahl in Kombination mit dem zeitlos eleganten Design sind beste Voraussetzungen für ihren Einsatz in öffentlich zugänglichen Objekten, wo sicherheitstechnische und ästhetische Aspekte gleichermaßen berücksichtigt werden müssen. Das Gerät arbeitet mit einem 2-stufigen Alarmsystem. Ein kurzzeitiger Voralarm löst bei leichtem Gegendruck aus, während ein dauerhafter Hauptalarm erst bei vollständigem Durchdrücken ertönt. Visuell unterscheiden sich die beiden Alarme durch einen Farbwechsel im Display. Eine autorisierte Person kann über einen integrierten Schlüsselschalter den Hauptalarm ausschalten.

Es ist möglich, den Hauptalarm auf eine zentrale Empfangsstelle aufzuschalten. Die GfS e-Bar ist gem. DIN EN 1125 und EN 1634-1 zugelassen in Verbindung mit Schlössern der Serien Delta, Fliplock und Casa des Schweizer Herstellers MSL. Auch liegt ein DIN EN 1125 Zertifikat in Verbindung mit Schlössern der X-Serie von Assa Abloy vor. Prüfzertifikate gemäß DIN EN 1125 mit Schlössern der 4000-er und 6000-er Serie des Herstellers Wilka und Schlössern der Serie IQ-Lock der Firma GEZE sind auch vorhanden.
Foto: GfS-Gesellschaft für Sicherheitstechnik

GfS-Gesellschaft für Sicherheitstechnik mbH, Tempowerkring 15, 21079 Hamburg, Tel.: +49 (0)40 790 195 - 0, Fax: +49 (0)40 790 195 - 11, info@gfs-online.com, www.gfs-online.com

2/

3/

Fenstersanierung

3/ Nach historischem Vorbild

Neue Fenster mit Sprossen und Rundbogen nach historischen Vorbildern sind in das Görres-Gymnasium in Koblenz eingesetzt worden. Das Schulgebäude stammt aus dem Jahr 1894. Die jüngste Herausforderung war die bauliche Sanierung des alten Schulgebäudes, dessen Dach und Fenster zum Schutz der Bausubstanz dringend erneuert werden mussten. Damit der ursprüngliche Charakter nicht verloren ging, wurden die Fenster in enger Abstimmung mit der Denkmalbehörde ausgetauscht. Diese nahm die Gestaltung der ältesten Fenster, die an der Rückseite des Schulgebäudes noch erhalten waren, als Maßstab für die Neuanfertigungen. Für die insgesamt 160 Fenster des Gebäudes kam das Denkmalfenster HDF 68 Stil aus Eichenholz in der Farbe Weiß von Kneer-Südfenster zum Einsatz. Mit seinen schmalen Rahmen- und Flügelbreiten gleicht es optisch den historischen Vorbildern. Zusätzliche Zierelemente unterstützen das originalgetreue Aussehen. Die Fenster sind mit Rund- und Segmentbogen, angesetzten Ecken, Zierprofilen am Rahmenunterstück und Kämpfer, senkrechten Zierleisten mit Kapitellen unten und oben sowie Sprossen ausgestattet. Ausgestattet mit Verbundsicherheitsglas und Drehsperren bieten sie besten Schutz. Für den besonderen Raumeindruck in der Aula sorgen drei 4,0 x 0,8 Meter große Bleiglas-Scheiben. Foto: Kneer Südfenster

Kneer GmbH Fenster und Türen, Riedstraße 45, 72589 Westerheim, Tel.: +49 (0)7333 83-0, Fax: +49 (0)7333 83-40, info@kneer.de, www.kneer-suedfenster.de

Farbe aus Licht

4/ Optische Gläser für die Architektur

VarioTrans-Glas ist ein dichroitischer Filter, der weißes Licht durch hauchdünn aufgetragene Interferenzschichten farbig reflektiert und transmittiert. Mit seiner wechselnden Farbigkeit und nahezu uneingeschränkter Durchsichtigkeit ist dieses Glas ein inspirierendes Material für die Fassadengestaltung sowie für künstlerische Installationen im und am Schulgebäude. Gläser mit mehreren optischen Interferenzschichten generieren unterschiedliche Farbeffekte. Die Farbwirkung dieser Gläser variiert je nach Standort der Lichtquelle und ist abhängig vom Betrachtungswinkel. Dabei entsteht ein lebendiges Farbenspiel, dessen Verlauf sich durch eine entsprechende Kombination des Schichtenauftrags bestimmen lässt. Aufgrund der im Sol-Gel-Tauchverfahren erzeugten mineralischen Beschichtung ist das Glas absolut UV-stabil. Es bewahrt deshalb zeitlich unbegrenzt seine lebendige, aus dem Licht gewonnene Farbigkeit. Dichroitisches Glas lässt sich darüber hinaus im Schulunterricht zur Vermittlung des physikalischen Phänomens der additiven und subtraktiven Farbmischung einsetzen. Foto: Prinz Optics

Prinz Optics GmbH, Simmerner Straße 7, 55442 Stromberg, Tel.: +49 (0)6724-601 930, Fax: +49 (0)6724-601 9311, info@prinzoptics.de, www.prinzoptics.de

4/

5/

Kautschuk-Bodenbeläge

5/ Qualität „made in Germany“

Der Weltmarktführer für Kautschuk-Bodenbeläge und -Bodenbelagssysteme unterstützt Architekten und Planer darin, wohngesunde und ästhetische Innenräume zu gestalten. nora system blue ist das erste zertifizierte Bodensystem, bei dem alle Systemkomponenten optimal aufeinander abgestimmt und jeweils mit dem Blauen Engel ausgezeichnet sind. Zudem ist das gesamte System im fertigen Verbund geprüft schadstoffarm. Mit über 200 Designs im Standard bietet das Unternehmen vielzählige Gestaltungsmöglichkeiten. Mit Intarsien lassen sich jegliche Bilder, Leitsysteme oder Logos direkt und fugenlos in den Bodenbelag integrieren. Ein spürbarer Vorteil ist der Nutzerkomfort in den Punkten Ergonomie und Akustik.

Der dauerelastische Bodenbelag aus Kautschuk entlastet den Körper merklich und sorgt für weniger Ermüdungserscheinungen als härtere Untergründe. Stolpert ein Kind und fällt hin, tut es sich außerdem nicht gleich weh. Zudem sind Kautschukböden angenehm fußwarm und mindern die Geräuschentwicklung im Raum. So unterstützen sie eine ruhigere Lernatmosphäre. Nicht zuletzt sind Kautschuk-Beläge rutschfest und schaffen auch auf diese Weise Sicherheit für Kinder, Erzieher und Lehrer. Die Kautschuk-Bodenbeläge benötigen keinerlei Beschichtung, sind von daher ausgesprochen langlebig, robust gegen Beschädigungen und widerstandsfähig gegen Flecken. Foto: nora systems

Kontakt: nora systems, Höhner Weg 2-4, 69465 Weinheim, Telefon +49 (0)6201 - 806 040, Fax +49 (0)6201 - 883 019, info-de@nora.com, www.nora.com/de

Lüftung

6/ Energieeffiziente Lamellenfenster

Beim Gymnasium Wendelstein, geplant von Fuchs und Rudolph Architekten, München, kamen die Lamellenfenster Tairmo zum Einsatz. Das Produkt setzt neue Maßstäbe für energieeffiziente Lüftung. Der Wärmedurchgangskoeffizient Uw von bis zu 0,8 W/m²K stellt ein Novum der Energieeffizienz von Lamellenfenstern dar. Erreicht wird dies durch thermisch getrennte Aluminiumprofile mit hohen Distanzen, Profildämmkerne (Uf-Werte bis zu 1,6 W/m²K) und dem Einsatz von 3-fach Isolierglasscheiben (Wärmeschutz, Sonnenschutz, Sondergläser/40 mm Glasstärke) mit „warmen Kanten“ als Abstandhalter. Auf Problemstellungen wie statische Pfosten, Querriegel innerhalb des Lamellenfensters, Fest- und Anschlussverglasungen kann mit Tairmo flexibel reagiert werden. Dank neuartiger, optimal platzierter Dichtungen wurde vom WKI-Fraunhofer-Institut im Rahmen einer Produktprüfung gem. EN 14351-1 die höchste Luftdurchlässigkeitsklasse 4 ermittelt. Unterstrichen wird dieses hervorragende Ergebnis mit einer mittleren Luftdurchlässigkeit von lediglich 0,09 m³/h je m² Fensterfläche, bei einer Druckdifferenz von 50 Pascal wie sie beim Blower-Door-Test eingestellt wird. Bei der Messung der Schlagregendichtigkeit wurde die Klasse 6A (für ungeschützte Einbaubereiche) ermittelt – dieser Wert wurde von einem Lamellenfenster mit mittig gelagerten Lamellen erstmals erreicht!
Foto: Oliver Heinl

Glasbau Hahn, Hafenstraße 5-7, 63811 Stockstadt, Tel. +49 (0)6027 4162-20, Fax +49 (0)6027 4162 99, lamellen@glasbau-hahn.de, www.glasbau-hahn.de

6/

8/

Heizkörper

7/ Spielerische Wand für Sporthallen

Die Protector Heizwand erfüllt nicht nur die Funktion der Wärmequelle, sondern findet Einbindung als dynamisches Spielzeug in der Halle. Die Herausforderung bei der Entwicklung war es, eine funktionelle und innovative Heizwand zu kreieren mit den in Schulen notwendigen Zulassungen unter Beachtung des größtmöglichen Kosten-Nutzen-Faktors. Entstanden ist eine individuell anpassbare Neuentwicklung, die mit schnellen Aufheizzeiten und einer sehr guten Sporthallentauglichkeit überzeugt. Zertifikate und Tests belegen einen nachgewiesenen Kräfteabbau von 85 Prozent an der Heizwand. Die Stahlplatte liegt in einer Gummierung, und spezielle Gelenke dienen als Abfederung, die die Wand so beweglich macht. Das neue Produkt wird in verschiedenen Längen- und Höhenmaßen gefertigt, so dass es individuell an jede Sporthalle angepasst werden kann. Die Gestaltung der Wandelemente bietet Raum für kreativen Ausdruck. Foto: Hudevad

Ribe Jernindustri A/S, Rikke Skovbakke, Saltgade 11, DK-6760 Ribe, Tel.: +45/76882210, rsk@rio.dk, www.hudevad.de

7/

Keramik

8/ Für den Außen- und Innenraum

Im Schulzentrum Rehau in Oberfranken kamen Keramikfliesen innen und außen zum Einsatz. Das in den 1950er bis 1970er Jahren errichtete Schulzentrum soll bis 2020 sukzessiv in eine zeitgemäße Bildungseinrichtung umgewandelt werden. Erstes bauliches Ergebnis ist ein Neubau, der als Prototyp für alle weiteren Bauabschnitte dient. Zu den wichtigsten Entwurfszielen des Architekten Hermann Beyer zählte die Verwendung von natürlichen Baustoffen, die sich für ästhetische Gestaltungsdetails ebenso eignen wie für den Schulalltag. Bei der Fassade entschied er sich für unglasierte Fassadenkeramik des Systems KeraTwin im eleganten Querformat. Im Innenbereich verwendete er die Serie Emotion für die Cateringküche und die Serie Pasado für Treppen, Flure, Pausenhalle, Mensa und Sanitäranlagen.

Die verwendeten Keramikfliesen sind langlebig, ökologisch unbedenklich, farb- beziehungsweise lichtecht und nicht brennbar. Die Großformate mit Kantenlängen von bis zu 90 cm erlauben die Realisierung großzügiger Architekturkonzepte. Für Fensterbrüstungen und Treppenvorderkanten wurden eigens für dieses Projekt einteilige Winkelplatten gefertigt. Bei den Fliesenfarben wählte das Architekturbüro konsequent neutrale Grau- und Creme-Beigetöne, die dann durch gezielt eingesetzte farbige nicht-keramische Wandflächen in Cotto, Pistaziengrün oder Intensivrot akzentuiert werden. Die in den Sanitärräumen eingesetzten Keramikfliesen vermitteln nicht nur optisch einen positiven Eindruck, sondern glänzen durch „innere Werte“: Sie sind bereits werkseitig mit einer HT-Veredelung versehen, die dauerhaft in die Glasur eingebrannt ist. Luftschadstoffe oder störende Gerüche, die nutzungsbedingt in Sanitärbereichen entstehen können, werden abgebaut und so die Raumluftqualität wirkungsvoll verbessert. Im Außenbereich bewirkt die HT-Veredelung der Fassadenkeramik überdies einen „Self-washing“-Effekt, der jeden Regenschauer zum umweltfreundlichen Reinigungsvorgang werden lässt. Foto: Agrob Buchtal

Agrob Buchtal / Deutsche Steinzeug, Servaisstraße 9-11, 53347 Alfter-Witterschlick, Tel.: +49 (0)228 – 391 0, Fax: +49 (0)228 – 391 301 006, info@deutsche-steinzeug.de, www.agrob-buchtal.de