



21. Juni 2017

Sieben Fragen an e&u energiebüro

Projekt-Ergebnisse: Schulen werden aktiv Lüftungs-Probleme im Visier der Nutzer

Michael Brieden-Segler, Geschäftsführer e&u energiebüro im Gespräch mit Melita Tuschinski, Dipl.-Ing.UT, Freie Architektin, Herausgeberin und Redaktion Experten-Portal EnEV-online.de

© Foto: Brieden-Segler

Kurzvorstellung

Herr Brieden-Segler, die EnEV-online Leser kennen Sie als erfahrenen Experten, der in unserem Online-Workshop zur EnEV-Praxis auf Fragen antwortet. Bitte stellen Sie Ihr Unternehmen, Ihre Funktionen und Aufgabengebiete kurz vor.

Unser Unternehmen e&u energiebüro gmbh in Bielefeld besteht seit 20 Jahren und beschäftigt heute 7 Kolleginnen und 5 Kollegen. Wir befassen uns hauptsächlich mit Analysen der Energieeffizienz in Gebäuden: erstellen Nachweise nach der Energieeinsparverordnung (EnEV), untersuchen großen Nichtwohngebäude und führen Energiecoaching für Kommunen durch. Desgleichen befassen wir uns mit nutzerorientierten Einsparprojekte in Schulen, Kindertagesstätten (Kitas) und Verwaltungen. Wir entwickeln auch kommunale Klimaschutzkonzepte und bieten Seminare zur Weiterbildung an. Ich selbst bin Geschäftsführer der e&u energiebüro gmbh. Zum Themenbereich „Energieeinsparverordnung (EnEV)“ bzw. dem Zusammenhang zwischen Technik und Nutzerverhalten, habe ich auch verschiedene Publikationen veröffentlicht.

Projekt: Ziele Partner, Schulen

Auf der Fachtagung „Schulgebäude in Passivhausbauweise - Herausforderungen und Chancen bei Planung, Betrieb und Nutzung?“ haben Sie in Hannover im Mai die Ergebnisse Ihres Projektes „Passivhaus-Schulen werden aktiv“ vorgestellt. Welches waren die Ziele welche Partner und Schulen waren beteiligt?

Die Nationale Klimaschutzinitiative des Bundesbauministeriums (BMUB) fördert unser Forschungs-Projekt „Passivhaus-Schulen werden aktiv“.

Wir führen es gemeinsam mit der Werk-statt-Schule e. V. (wss) aus Hannover sowie dem Unabhängigen Institut für Umweltfragen e.V. (ufu) aus Berlin durch.

Unser Ziel ist es zu untersuchen, warum Lehrerinnen und technische Gebäudebetreuer Probleme in hocheffizienten, automatisierten Schulen haben und was man bei der Planung und Realisierung der verbessern kann um zu erreichen, dass die Nutzer zufrieden sind.



Bild 1: Die Sporthalle der Förderschule Bega im Kreis Lippe.
Foto: e&u energiebüro

Probleme als Projekt-Auslöser

Welche Probleme waren der Auslöser für Ihre Untersuchung in Schulen im Rahmen Ihres Projektes?

Immer mehr Kommunen entschließen sich, bei einem Neubau oder bei einer grundlegenden Sanierung ein Passivhaus zu bauen oder diesen Standard fast zu erreichen. Doch es gibt etliche Probleme, die letztendlich auch zu unserem Projekt geführt haben:

- In den Schulen beschwerten sich Lehrer/innen und Hausmeister/innen erheblich über das Raumklima, obwohl dort Lüftungsanlagen installiert sind.
- Planer und ausführende Firmen sind häufig mit den neuartigen Anforderungen eines energieeffizienten Gebäudes überfordert.
- Bei der mehrjährigen Phase der Einregulierung der Gebäude werden die Gebäudebetreuer und Haumeister allein gelassen.
- Dadurch leidet der Ruf des Passivhauses erheblich und Kommunen sind zunehmend der Meinung: „Nie wieder Passivhaus! Das funktioniert nicht und führt zu Beschwerden“.

Hier setzt unser Projekt an: Wir analysieren die Fehler, die zu den jeweiligen Problemen führen und entwickeln geeignete Strategien, um die Akzeptanz der Passivhaus-Schulen zu erhöhen.

Bild 2: Die Klassentrakte der
Förderschule Bega im Kreis Lippe.
Foto: e&u energiebüro



Methodisches Vorgehen

Wie sind Sie methodisch vorgegangen um die Projektziele im gesteckten Zeitrahmen zu erreichen?

Zunächst haben wir in Berlin, im Raum Hannover und in Westfalen (nördliches Nordrhein-Westfalen NRW) Passiv- und Hocheffizienz-Schulen gesucht. Wir haben Lehrer/Innen, Schüler/Innen, Hausmeister/innen, und Gebäudebetreuer/innen in 19 Schulen befragt wie sie das Raumklima einschätzen. Das Ergebnis war sehr ernüchternd, denn sie waren durchwegs sehr unzufrieden. Parallel zur Befragung haben wir die Parameter des Raumklimas (Temperatur, relative Luftfeuchte, CO₂-Konzentration) sowohl im Winter als auch im Sommer gemessen. Danach haben wir die Messungen und Umfragen ausgewertet. Zudem haben wir im Rahmen des Projektes die technischen Anlagen in den Schulen inspiziert und untersucht inwieweit sie Mängel aufweisen. Danach haben wir in ausgewählten Schulen zusammen mit den Gebäudebetreuern der Kommunen und Fachfirmen die festgestellten Mängel beseitigt. Als wir danach wieder fragten wie zufrieden sie mit dem Raumklima sind war Akzeptanz in den Schulen erheblich gestiegen.

Die Ergebnisse haben wir in einer „Good-Practice-Broschüre“ (Gute-Praxis-Broschüre) eingearbeitet sowie Seminare für Planer und Lehrer erarbeitet. Auch haben wir eine Unterrichtseinheit zum richtigen Verhalten im Passivhaus entwickelt und die Tagung in Hannover organisiert. Unsere Ergebnisse haben wir inzwischen in verschiedenen Veranstaltungen vorgestellt. Auch konnten sich die Schulen mit ihren erfolgreichen Aktionen zum Thema „Richtiger Umgang mit einer Passivhausschule“ an unserem Wettbewerb beteiligen.

Bild 3:
Der Eingangsbereich der
Overberg-Gundsche in
Paderborn.
© Foto: e&u energiebüro



Ergebnisse zur Lüftung in Passivhaus-Schulen

Welches sind Ihre Projekt-Ergebnisse in Bezug auf die Lüftung und was können Planer, Verwalter und Nutzer daraus lernen?

Die Probleme, die wir identifiziert haben, sind nicht typisch für Passivhäuser sondern treten grundsätzlich in energieeffizienten Schulen mit Lüftungsanlagen auf.

Als Ursachen für die schlechte Akzeptanz haben wir festgestellt:

- Die Techniker nehmen die Nutzer-Beschwerden häufig nicht ernst, sondern werten sie als „Gemecker von Lehrern“ ab. Wir konnten - ganz im Gegenteil - aufgrund unserer Messungen feststellen, dass die Lehrer/innen insgesamt das Raumklima richtig einschätzten.
- Bei den Anlagen treten häufig viele kleine technische Fehler auf, die oft nicht richtig lokalisiert und daher auch nicht beseitigt werden.
- Das Hauptproblem in Hocheffizienzschulen ist die Überhitzung. Bei schönem Wetter kann dies bereits im Februar auftreten. Da der Wärmebedarf der Gebäude sehr gering ist, bringen elektrische Geräte, die Beleuchtung, die große Zahl der Personen und auch die Sonneneinstrahlung viel mehr Wärme in die Räume, als benötigt wird. Hier wirken sich auch Planungsfehler aus, wenn die Beleuchtung beispielsweise zu stromintensiv ausgelegt wurde.
- Lüftungsanlagen tragen kaum dazu bei, dass die Räume bei Überhitzung abkühlen. Dafür ist der Luftwechsel viel zu gering. Wir haben auch mehrere Anlagen gefunden, die im Sommer nachts nachgeheizt haben und so verhinderten, dass die Räume abkühlten. Hier hilft nachts nur eine Querlüftung durch offene Fenster, wobei

man dafür entsprechenden Sicherungsmaßnahmen - wie Fenstergitter - vorsehen muss.

- Ein wesentliches Problem ist die automatische Jalousien-Steuerung. Sie stört sehr häufig während des Unterrichts und wird daher von den Lehrer/innen zu recht nicht akzeptiert. Zudem werden die Jalousien am Wochenende oft hochgefahren, was dazu führt, dass sich die Räume erheblich aufheizen.



Bild 4: Eingangsbereich des Marianne-Weber-Gymnasiums in Lemgo.
© Foto: e&u energiebüro

Maßnahmen zur Problemlösung

Folgende Maßnahmen könne die genannten Probleme lösen:

- die betroffenen Lehrer/innen und Hausmeister/innen frühzeitig einbeziehen;
- zielgruppenadäquat und wiederkehrend darüber informieren, was ein Passivhaus ist und wie man sich darin verhalten sollte;
- Beschwerden ernstnehmen, denn die sind in der Regel berechtigt;
- Planer und ausführende Unternehmen fachbezogen und gründlich auswählen, denn Passivhausschulen sind für diese weitestgehend Neuland - billig kann hier auf die Dauer sehr teuer sein;
- während der Planung- und Bauphase ein gründliches Controlling betreiben, denn bei der komplizierten Technik können zahlreiche Planungs- und Einbaufehler auftauchen;
- den Nutzern die Option eröffnen selbst einzugreifen, bei der Jalousien-Steuerung, den Lüftungsanlagen, der Beleuchtung usw.;
- lieber einfachere Technik einplanen als zu viel High-Tech, die niemand versteht; die Anlagen müssen auch noch in 20 Jahren funktionieren und je komplizierte die Technik ist, desto eher treten Fehler und Defekte auf;
- die Wartung während des Betriebes mit berücksichtigen; der Wartungsaufwand für High-Tech-Anlagen ist sehr viel größer als für einfachere Technik;
- insbesondere darauf achten, dass sich die Räume nicht überhitzen.

Aktionen für zufriedene Nutzer und Nutzerinnen

Auf der Fachtagung in Hannover haben Sie auch einen Workshop geleitet zum Thema „Faktoren für zufriedene NutzerInnen“. Können Sie die Erkenntnisse in aus dieser Veranstaltung in Bezug auf die Lüftung kurz zusammenfassen?

Im Workshop haben wir darüber diskutiert, wie man Menschen motiviert und wie man deren Gewohnheiten verändern kann. Hieraus haben wir Elemente für Aktionen entwickelt, um die Nutzerakzeptanz in Passivhäusern zu erhöhen. Am wichtigsten ist hierbei, dass alle Beteiligten frühzeitig und vor allem gleichberechtigt miteinander sprechen und sich gegenseitig ernst nehmen. Denn die grundsätzliche Akzeptanz für Energiesparen ist bei Lehrer/innen sehr hoch.



Bild 5: Dezentrale Lüftungsgeräte unter den Fenstern in einem Klassenraum der Freiligrath-Grundschule in Detmold.
© Foto: e&u energiebüro

Fazit: Wir bauen Schulen für Menschen!

Welche weiteren Aspekte finden Sie noch wichtig in diesem Kontext, die unsere EnEV-online Leser interessieren könnten?

Wir bauen Schulen, weil dort Menschen leben und arbeiten bzw. Schüler/innen lernen sollen. Energieeffiziente Gebäude können wir daher nicht gegen die Anforderungen der Nutzer realisieren. Wir müssen unbedingt verhindern, dass sich ein negatives Bild von Passivhausschulen verfestigt. Denn wir brauchen diese Bauweise, um die Klimaschutz-Anforderungen zu erfüllen. Die Freude über die Eröffnungsfeier ist kurz - der Ärger über auftretende Probleme während der Nutzung hält umso länger.

Herr Brieden-Segler, herzlichen Dank für das Gespräch!

**Kontakt für
inhaltliche Fragen:**

Michael Brieden-Segler, Geschäftsführer
e&u energiebüro gmbh
Markgrafenstraße 3, D-33602 Bielefeld
Telefon: +49 (0) 5 21 / 17 31 44
Telefax: +49 (0) 5 21 / 17 32 94
E-Mail: brieden-segler@eundu-online.de
Internet: www.eundu-online.de

**Kontakt für Fragen
an die Redaktion:**

Institut für Energie-Effiziente Architektur mit
Internet-Medien, Melita Tuschinski, Dipl.-Ing.UT
Austin, Freie Architektin
Bebelstraße 78, D-70193 Stuttgart
Telefon: +49 (0) 711 / 6 15 49 26
E-Mail: info@tuschinski.de
Internet: www.tuschinski.de