

**HOCH
PART
ERRE**

Themenheft von Hochparterre, September 2026

Klima im Haus

Mit dem Klimawandel wird Kühlen genauso wichtig wie Heizen. Die Firma Erich Keller zeigt, wie Gebäude im Sommer ohne viel Technik behaglich bleiben.



Kantonsschule Stadelhofen, Filiale Dübendorf: In der unteren Hälfte der Verbundlüfter strömt frische, kühlere Luft ins Klassenzimmer.



Ideal für temporäre Bauten: minimaler Einsatz von Technik, konstant gute Belüftung.



Hinter den lindgrünen Abdeckungen neben den Türen arbeiten die Verbundlüfter beinahe geräuschlos.

Ein Provisorium zum Vorzeigen

Das neuste Kantonsschulprovisorium des Kantons Zürich steht in Dübendorf. Dank einer minimalen Gebäudetechnik soll im Holzmodulbau das ganze Jahr über ein komfortables Innenraumklima herrschen.

Text: Daniela Meyer



Die vorgefertigten Module können in Dübendorf demontiert und andernorts wieder aufgebaut werden.



Lage des Provisoriums

Kantonsschule Stadelhofen, Filiale Dübendorf, 2026
 Überlandstrasse 129, Dübendorf ZH
 Bauherrschaft: Baudirektion Kanton Zürich, Hochbauamt
 Architektur: Bauart, Zürich; Pool, Zürich; Unit, Zürich
 Generalunternehmen
 Modulbau: Blumer Lehmann, Gossau
 HLK-Planung: Eicher + Pauli, Zürich
 Auftragsart: offenes Verfahren, 2024
 Anlagekosten (BKP 1–9): Fr. 47,2 Mio.
 Baukosten (BKP 2 / m³): Fr. 748.—
 Bruttogeschossfläche: 10 194 m²
 THGE Erstellung: 8,5 kg CO₂ / m² (Schulgebäude); 13,26 kg CO₂eq / m² (Sporthalle)
 Stromerzeugung: 425 MWh / a, 30 % Eigendeckung
 Komponenten der Erich Keller AG: Riotherm Convec Brüstung; Riotherm X Cool-Rack; Riotherm Strata Verbundlüfter Wand

Wer einst in einem Provisorium zur Schule ging, erinnert sich bestimmt noch an das Klima, das in den Containern oder Pavillons herrschte: Oft war die Luft stickig, im Sommer war es unerträglich heiss und im Winter kalt. Nach ein paar Lektionen ging man dankbar zurück ins Hauptgebäude. Der Ruf von Schulhausprovisorien mag unter solchen Erinnerungen gelitten haben, doch verschwunden sind sie nicht – im Gegenteil. Heute verbringen manche Kinder und Jugendliche ihre gesamte Schulzeit in temporären Bauten. Diese enthalten nicht nur einzelne Klassenzimmer, sondern eine vollständige Schulinfrastruktur samt Aula, Mensa, Mediothek und Sporthalle.

Auch der Kanton Zürich setzt aufgrund des aktuellen Schulraummangels auf zahlreiche Provisorien, darunter drei Kantonsschulen an den Standorten Uetikon am See, Zürich und Dübendorf. Sie bieten jeweils bis zu 650 Schüler*innen Platz zum Lernen und sollen mindestens zehn Jahre stehen bleiben. Danach können die aus Holz vorgefertigten Module demontiert und andernorts wieder aufgebaut werden. Die Filiale Dübendorf der Kantonsschule Stadelhofen wurde diesen Sommer fertiggestellt. Wie bereits beim Provisorium Hohlstrasse der Kantonsschule Wiedikon in Zürich kommen auch in Dübendorf die Verbundlüfter der

Firma Erich Keller zum Einsatz. Sie sorgen mit einem minimalen Einsatz von Technik für eine konstant gute Belüftung. Das ist wichtig, beeinflusst es doch die Leistungsfähigkeit und die Gesundheit der Schüler*innen und Lehrpersonen.

Viel Physik und wenig Strom

Kurz vor Fertigstellung steht Christoph Diem, Leiter der Abteilung Klimatechnik bei Erich Keller, in einem Korridor des Provisoriums. In der Hand hält er eine handliche Nebelmaschine, die einem Funkgerät ähnelt. Per Knopfdruck produziert die Maschine weissen Nebel, der die Luftströme sichtbar macht: In Bodennähe verschwindet der Nebel hinter einer Abdeckung neben der Tür des Klassenzimmers, auf Kopfhöhe strömt er aus dem wenige Zentimeter breiten Spalt wieder in den Korridor hinaus. Diem legt das Gerät zur Seite und hebt die Abdeckung – ein schmales, raumhohes Brett – aus den Angeln. Was sich dahinter verbirgt, ist verblüffend simpel: In der oberen Hälfte sorgen vier kleine Ventilatoren dafür, dass die wärmere Luft vom Zimmer in den Korridor befördert wird. In der unteren Hälfte strömt frische, kühlere Luft ins Klassenzimmer, die der Lüftungs-Monoblock auf dem Dach des Schulhauses in den Korridor geblasen hat. →

**Provisorium Kantons-
schule Uetikon am See,
2018**

Bergstrasse 113/115,
Uetikon am See ZH
Bauherrschaft: Baudirek-
tion Kanton Zürich, Hoch-
bauamt
Architektur: Baubüro
in situ, Zürich
Baumanagement: Cockpit,
Zürich
Holzbau: Blumer Lehmann,
Gossau
Auftragsart: Rahmenver-
trag über Planer-
wahlverfahren, 2016

Baukosten (BKP 1-9):
Fr. 26 Mio. (Schultrakte A,
B und C)
Nutzfläche: 4823 m²
(Schultrakte A, B und C)
THGE Erstellung: 678 kg
CO₂/m² EBF ohne
PV-Anlage (Sporthalle)
Stromerzeugung:
290 MWh/a, 40 % Eigen-
deckung
Label: Minergie-A-ECO
(Sporthalle)
Komponenten der Erich
Keller AG: Riotherm
Convec Brüstung; Rio-
therm X Top-Cooler



Lage des Provisoriums



Das Provisorium in Uetikon am See ist bereits dicht bewachsen. Foto: Baubüro in situ

→ Pro Schulzimmer sind zwei dieser Verbundlüfter im Ein-
satz, pro Gruppenraum einer. Gesteuert werden sie über
eine Schaltuhr, die auch darüber entscheidet, ob das Lüf-
tungsgerät auf dem Dach Frischluft in die Korridore bläst
oder nicht. Während der Betriebszeiten laufen die Ver-
bundlüfter durchgehend. «Mit 6 Watt für eine Luftumwäl-
zung von 300 Kubikmetern pro Stunde ist der Strombedarf
extrem niedrig», hebt Christoph Diem einen der Vorteile
hervor. In einem Provisorium könne man auf vergleichs-
weise teure CO₂-Messgeräte verzichten, meint er. Ein Gerät
weniger bedeutet auch geringere Kosten bei Erstellung und
Unterhalt, weniger Reparaturen sowie weniger graue Ener-
gie und Treibhausgase. Bei dauerhaften Bauten lohnt sich
dagegen der Einbau von CO₂-Sensoren in den Zimmern,
denn sie reduzieren die Menge der aufbereiteten Zuluft.

Schallschutz dank Recyclingschaum

Kaum hat Christoph Diem die Abdeckung wieder ein-
gehängt, klingelt sein Telefon. Für das Gespräch schliesst
er die Tür des Schulzimmers hinter sich. Im menschenlee-
ren Korridor ist es nun still. Hörbar ist einzig das leise Rau-
schen der Ventilatoren, die sich hinter der Abdeckung ver-
bergen. Im Schulalltag wird kaum jemand dieses Geräusch

wahrnehmen. Als Diem zurückkommt, merkt er an: «An vie-
len Standorten, wo über die Fenster gelüftet wird, ist der
Lärmpegel bestimmt höher.» Wichtiger sei es ohnehin, zu
verhindern, dass über die Verbundlüfter Stimmen aus den
Klassenzimmern und dem Korridor übertragen werden.
Dafür sorgt die beidseitige Abdeckung aus pulverbeschich-
tetem Blech. Das Schalldämmmaterial dahinter besteht
aus vollständig recyceltem PU-Schaum, der ursprünglich
für die Flugzeug- und Fahrzeugindustrie entwickelt wurde.

Effizienz in den Fensterbrüstungen

Die Abdeckungen der Verbundlüfter sind im selben
lindgrünen Farbton gehalten wie die Türrahmen. Unter
den Fenstern befindet sich ein weiteres farbiges Element:
Die in einem hellen Grünton gestrichenen Brüstungen ver-
bergen Hochleistungskonvektoren. Je nach Bedarf strömt
warmes oder kühles Wasser durch die Konvektoren, um
die Räume des dreigeschossigen Schulbaus angenehm
zu temperieren. Auch dieses Heiz- und Kühlgerät enthält
mehrere Ventilatoren. Diese sind so positioniert, dass ein
Drittel der Luft entlang des Bodens in den Raum strömt
und zwei Drittel über eine schmale Öffnung unterhalb der
Fenster. Diem zückt erneut seine Nebelmaschine. Streckt

Provisorium Kantonschule Wiedikon, Standort Hohlstrasse, 2024
 Güterstrasse 15, Zürich
 Bauherrschaft: Bau-
 direktion Kanton Zürich,
 Hochbauamt
 Architektur: Baubüro
 in situ, Zürich
 Sporthallen trakt:
 Arge Pool Architekten
 und Takt Baumanage-
 ment, Zürich
 Baumanagement:
 Cockpit, Zürich

Generalunternehmen
 Modulbau: Blumer Leh-
 mann, Gossau
 HLK-Planung: R+B, Zürich
 Tragwerksplanung:
 Jäger Partner, Zürich
 Auftragsart: Rahmen-
 vertrag über Planerwahl-
 verfahren, 2016
 Anlagekosten (BKP 1-9):
 Fr. 30,75 Mio.
 Nutzfläche: 4487 m²
 (Schultrakte A und B)
 THGE Erstellung:
 372 kg CO₂ / m² EBF
 (Haus A); 366 kg CO₂ / m²
 EBF (Haus B); 624 kg
 CO₂ / m² EBF (Sporthalle) –
 alle ohne PV-Anlage

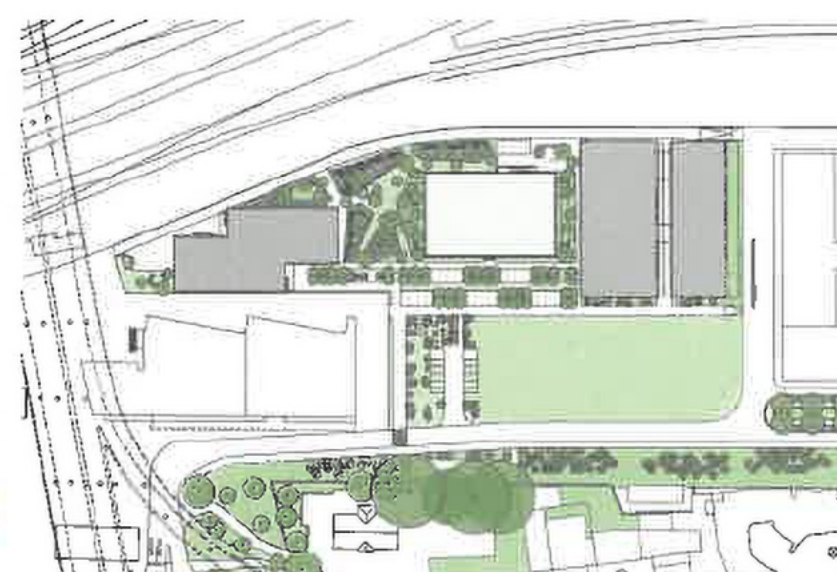
Stromerzeugung:
 60 MWh / a, 42% Eigen-
 deckung (Haus A)
 Label: Minergie ECO
 (Sporthalle: Minergie-
 A-ECO)
 Komponenten der Erich
 Keller AG: Riotherm Strata
 Verbundlüfter Wand;
 Riotherm Convec Brüstung;
 Riotherm X Top-Cooler



Vorfertigung im Werk von Blumer
 Lehmann. Foto: Martin Zeller



Die temporären Bauten an der Hohlstrasse in Zürich sind in einem Bausystem erstellt,
 das im ganzen Kanton zum Einsatz kam. Foto: Peter Tillessen



Lage des Provisoriums

man die Hand nach dem weissen Nebel aus, ist dieser nicht spürbar. «Die Luftbewegung erfolgt langsam genug, um keinen Zug zu erzeugen, aber schnell genug, um bis in die Raummitte vorzudringen», erklärt er.

Bisher wurden die Heiz- und Kühlgeräte erst auf der Baustelle innerhalb der einzelnen Holzmodule montiert. Beim Provisorium in Dübendorf hat das Generalunternehmen Blumer Lehmann die Konvektoren erstmals bereits in ihrem Werk in Gossau installiert. Damit kommt die Holzbaufirma ihrem Ziel, möglichst hochvorgefertigte Raumzellen zu produzieren, einen Schritt näher. Voraussetzung dafür ist eine frühzeitige Planung, wobei eine kürzere Bauzeit diesen Mehraufwand kompensiert. In Dübendorf, wo rund 250 gleich grosse Module zu zwei Schultrakten zusammengefügt wurden, dauerte die Bauzeit gerade mal drei Monate. Wie die 220 Heiz- und Kühlgeräte wurden auch die 75 Verbundlüfter mit den Türen bereits im Werk eingebaut.

Modulbau und Lesstech passen gut zusammen

Das Lüftungssystem von Erich Keller ermöglicht aber auch dann einen hohen Vorfertigungsgrad und eine kurze Bauzeit, wenn die Montage der Verbundlüfter erst auf der Baustelle erfolgt. Da das System ohne die grossen,

horizontalen Zu- und Abluftrohre herkömmlicher mechanischer Lüftungen auskommt, bietet es entscheidende Vorteile: Die Räume selbst werden für den Lufttransport genutzt und müssen daher nicht höher ausgebildet werden als notwendig. Zudem beschränken sich die modulübergreifenden Leitungen und Anschlusspunkte auf ein Minimum. Sollten die Module in zehn Jahren wie geplant per Lastwagen an einen neuen Standort transportiert werden, müssen lediglich die Zuleitungen für Strom und Wasser gekappt werden – die Verbundlüfter und die Konvektoren reisen mit den Modulen mit.

Doch so weit ist es noch nicht. Mitte August hat die Filiale Dübendorf ihren Betrieb aufgenommen. Gut möglich, dass einige Schüler*innen bereits bemerkt haben, dass die Luftqualität in diesem Provisorium deutlich besser ist als in manch anderem Schulhaus. Ob die schlanke Haustechnik den zweifelhaften Ruf temporärer Schulbauten dank des angenehmen Innenraumklimas zu rehabilitieren vermag, wird sich zeigen. Sollte aus dem Provisorium in Dübendorf einst ein Providurium werden, würde das Christoph Diem nicht beunruhigen: Die Verbundlüfter sowie die Heiz- und Kühlgeräte haben eine erwartete Lebensdauer von 50 Jahren. ●