

MINERGIE®

Mehr Lebensqualität, tiefer Energieverbrauch
Meilleure qualité de vie, faible consommation d'énergie

Denkmalgeschütztes Schulgebäude in Langenthal

Erneuerung mit Vorbildcharakter

PRAXISBEISPIEL

- Denkmalschutz: Erscheinungsbild bleibt erhalten
- Heizwärmebedarf um Faktor Drei reduziert
- Erfolgsfaktor: Integrale Planung
- Komfortlüftung mit Wärmerückgewinnung
- Gute Luft für Schülerinnen und Schüler

Auf der Schulanlage Kreuzfeld in Langenthal wurde 2008 ein denkmalgeschütztes Schulhaus nach MINERGIE® saniert (BE-1000)



MINERGIE® + MADE IN SWITZERLAND

Ausgangslage

Fit für die Zukunft

Um 20% will der Kanton Bern den Wärmebedarf des gesamten Gebäudeparks bis 2035 verringern – ein ehrgeiziges Ziel. Mit der Minergie-Modernisierung des ehemaligen KV-Schulhauses Kreuzfeld nimmt die Stadt Langenthal ihre Vorbildfunktion wahr und geht mit gutem Beispiel voran.

Die Schulanlage Kreuzfeld wurde 1951 gebaut. Sie umfasst insgesamt acht Gebäude, die um eine Parkanlage mit Rasenflächen und Sportplätzen angeordnet sind. Anfang 2008 zog die Kaufmännische Berufsschule aus dem Schulhaus an der Talstrasse aus. Die Stadt Langenthal nutzte die Gelegenheit und entschied sich für die Erneuerung des 4-geschossigen Gebäudes, welches heute als Schulgebäude mit zwei Kindergärten genutzt wird. Die Modernisierung nach MINERGIE® war eine Herausforderung für die Beteiligten: «Bei energetischen Massnahmen – insbesondere an der Gebäudehülle – ist der Denkmalschutz eine anspruchsvolle Randbedingung», sagt der Architekt Thomas Maurer. Die Beteiligten haben die Herausforderung gemeistert. Dank der klaren Zielsetzung der Bauherrschaft, der konsequenten Umsetzung durch den Architekten und den frühzeitigen Einbezug entscheidender Fachleute ist das Schulhaus Kreuzfeld fit für die Zukunft.



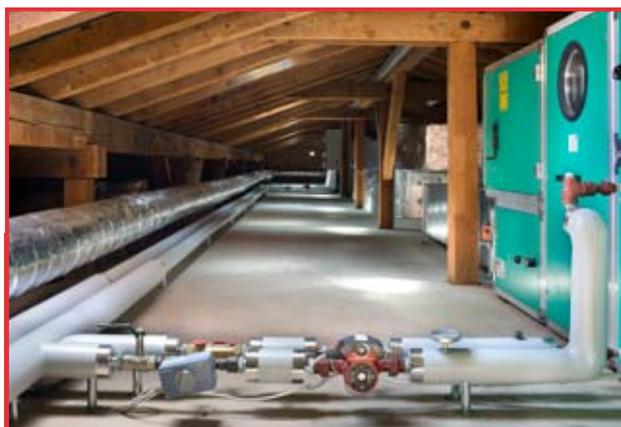
Sieht gleich aus wie das Original, ist aber komfortabler und energieeffizienter: das modernisierte Schulhaus Kreuzfeld.

Energiebilanz

Heizen mit Gas – und Abluft

Das Modernisierungskonzept ging auf: Dank einer Komfortlüftung mit Wärmerückgewinnung und der energetisch verbesserten Gebäudehülle verbraucht das denkmalgeschützte Schulhaus heute rund zwei Drittel weniger Heizenergie als früher. Die Einsparung schlägt sich in stark reduzierten Heizkosten nieder. Zirka 12'000 Fr. tiefer liegen die Betriebskosten seit der Erneuerung, den Strombedarf für die Lüftung miteinberechnet.

Geheizt wird im Schulhaus Kreuzfeld wie auch schon vor der Sanierung mit Gas. Das ganze Schulareal wird von einer Heizzentrale versorgt – die Wärme gelangt über Fernleitungen ins Gebäude und wird über die bestehenden Stahlradiatoren verteilt. Diese waren nach wie vor in gutem Zustand und mussten nur in Einzelfällen mit neuen Thermostat-Ventilen nachgerüstet werden.



Verbesserte Energiebilanz dank Lüfterneuerung: In den Lüftungsgelästen im Estrich wird die Abluftwärme auf die Zuluft übertragen.



Komfortlüftung

Doppelter Vorteil

Im Schulhaus Kreuzfeld sorgt in Zukunft eine Komfortlüftung für gute Luft. Das Stadtbauamt Langenthal entschied sich für die mechanische Lüfterneuerung, obwohl diese für MINERGIE®-Modernisierungen von Schulbauten (noch) nicht vorgeschrieben ist. Die Raumstruktur des Schulhauses eignete sich für den Einbau: Die Luftverteilung fand in den Schulzimmern in neuen Schrankfronten Platz. Und die beiden Lüftungsgeräte konnten im Estrich installiert werden (die Raumhöhe machte die Aufteilung auf zwei Geräte nötig). Die Massnahme bringt gleich doppelt Vorteile: Um konzentriert arbeiten zu können, brauchen Schüler Ruhe und gute Luft. Dank der Komfortlüftung wird diese Anforderung erfüllt – bei geschlossenen Fenstern bleibt der Lärm draussen und die Lüftung sorgt für einen tiefen CO₂-Gehalt in der Raumluft. Ausserdem bringt die Lüfterneuerung energetische Vorteile, weil die Abluftwärme kontrolliert und zur Vorwärmung der Zuluft genutzt werden kann.

Schulhaus Kreuzfeld: Technische Daten

Standort	Langenthal/BE
Erneuerung	2008
Schulzimmer	9
Energiebezugsfläche	1742 m ²
Heizwärmebedarf	
- Anforderung MINERGIE®	63,3 kWh/m ²
- Objektwert	59,2 kWh/m ²
Gewichtete Energiekennzahl (ohne Warmwasser)	
- Anforderung MINERGIE®	63,4 kWh/m ²
- Objektwert	56,5 kWh/m ²
U-Wert Decke Estrich	0,17 W/m ² K
U-Wert Wände	
- gedämmte Abschnitte	0,19 bis 0,23 W/m ² K
- unveränderte Abschnitte	> 1,0 W/m ² K
U-Wert Fenster (Verglasung)	1,4 W/m ² K (1,1 W/m ² K)

Gebäudehülle

Wirkungsvolle Massnahmen

Bei der Gebäudehülle konzentrierten sich die Planer auf wirkungsvolle Massnahmen mit einem guten Kosten-Nutzen-Verhältnis. Im Untergeschoss wurden alle Aussenwände und die Wände gegen den Velokeller, der nicht zum warmen Teil des Gebäudes zählt, von innen mit 14 cm Polystyrol-Platten gedämmt. Die Böden belies der Architekt so, wie sie waren – die ursprüngliche Raumhöhe blieb erhalten. In den Obergeschossen wurden die stirnseitigen, fensterlosen Fassaden (Nord und Süd) mit je 16 cm Polystyrol gedämmt. An der Nordseite musste die Dämmung von innen angebracht werden, um die schützenswerten Wandzeichnungen zu erhalten. Der Estrichboden wurde mit 20 cm Steinwolle ganzflächig gedämmt. Bei den längeren Ost- und Westfassaden mit rund 50 % Fensteranteil entschied sich die Bauherrschaft für den Ersatz der Fenster und verzichtete auf eine zusätzliche Dämmung der Mauerabschnitte. Die neuen Holz-Metall-Fenster mit Zweifachisolierverglasung gleichen ihren Vorgängern optisch, dämmen jedoch dreimal besser gegen Wärmeverluste.



Die Nordfassade wurde auf der Innenseite gedämmt.

Fünf Punkte zu MINERGIE®

1 Die international geschützte Marke MINERGIE® ist ein Qualitätslabel für Neubauten und modernisierte Altbauten. In der gemeinsamen Trägerschaft sind Wirtschaft – Industrie und Gewerbe – sowie Bund, Kantone, Gemeinden, Verbände und interessierte Einzelpersonen vertreten.

2 MINERGIE® bietet drei Standards an: MINERGIE® für eine breite Anwendung im Neubau- und Modernisierungsmarkt. Davon hebt sich der deutlich ambitioniertere Standard MINERGIE-P® ab. MINERGIE-ECO® zeichnet zertifizierte MINERGIE®- und MINERGIE-P®-Bauten zusätzlich in nachhaltiger Bauweise aus.

3 Im Zentrum steht der Wohn- und Arbeitskomfort von Gebäudenutzern. Ermöglicht wird dieser Komfort durch eine hochwertige Bauhülle und eine Komfortlüftung. Alle MINERGIE®-Standards sichern eine verbesserte Werterhaltung des Gebäudes.

4 Der spezifische Energieverbrauch gilt als Leitgrösse, um die geforderte Bauqualität zu bewerten. Für MINERGIE®-Schulgebäude beträgt der Energiebedarf für Raumheizung, Wassererwärmung und Lüfterneuerung nicht mehr als 40 kWh je m² beheizter Nutzfläche respektive nicht mehr als 55 kWh je m² für modernisierte Gebäude (Baujahr vor 2000). Diese Anforderungen sind mit marktgängigen Materialien, Systemen und Produkten erreichbar.

5 Unter www.minergie.ch ist eine Datenbank mit Tausenden von MINERGIE®-Objekten verfügbar, ausserdem das Verzeichnis der Fachpartner und der Mitglieder (Member) von MINERGIE®. Die Liste der MINERGIE®-Module hilft bei der Auswahl von Teilsystemen für MINERGIE®-Bauten.

Beteiligte

Bauherrschaft

Stadtbauamt Langenthal
Jurastrasse 22
4901 Langenthal
www.langenthal.ch

Architekt

Thomas Maurer
Dipl. Architekt ETH SIA BSA
St. Urbanstrasse 21
4900 Langenthal
Tel. 062 922 10 11
imarch@bluewin.ch

Heizungs- und Lüftungsplaner

Häusler Ingenieure AG
Bleichestrasse 9
4901 Langenthal
Tel. 062 919 10 76
www.haeusleringenieure.ch

Lüftungsinstallateur

Fischer-Käser AG
Kohlplatzstrasse 38
4932 Lotzwil
Tel. 062 922 44 70
www.fkf.ch

Allgemeine Informationen

Geschäftsstelle MINERGIE®

Steinerstrasse 37
3006 Bern
info@minergie.ch
www.minergie.ch

Technische Informationen

MINERGIE® Agentur Bau

St. Jakobs-Strasse 84
4132 Muttenz
agentur@minergie.ch



Amt für Umweltkoordination
und Energie des Kantons Bern



Telefon 0800 801 041
www.zkb.ch/umweltdarlehen

