



Minihaus München, Pippingeringer Straße

Modernste Haustechnik am Beispiel der Kindertageseinrichtungen der MINIHAUS München

NIEDRIG-ENERGIEHÄUSER SETZEN AUF NEUARTIGE TECHNOLOGIE ZUR LEGIONELLEN-VERMEIDUNG

Mehr als 100 Kinder tummeln sich in den acht Krippen- und Kindergartengruppen im Minihaus München an der Pippingeringer Straße. Zudem sind noch zahlreiche Betreuer anwesend, es herrscht täglich ein lebhaftes Treiben. Auf eines können sich Kinder, Eltern und das Personal der Kindergärten dabei verlassen: Die Trinkwasserqualität ist ausgezeichnet. Denn der Eigentümer von Minihaus München hat von Anfang an hohen Wert auf eine umweltfreundliche und hochwertige Ausstattung der Häuser gelegt und bereits bei der Planung der Minihäuser modernste Technologien integriert. So entschied sich das Unternehmen nicht nur zur Umsetzung eines Niedrigenergiekonzepts, sondern auch zum Einbau moderner Filteranlagen zur Reinigung des Trinkwassers.

Weil die Zeit im Kindergarten unsere Kinder stark prägt, ist es umso wichtiger, ihnen diese Zeit in ihrem „zweiten Zuhause“ so positiv wie möglich zu gestalten, ihnen wertvolle Erfahrungen und Erlebnisse zu vermitteln und ihnen ein Umfeld zu bieten, in dem sie sich wohlfühlen und das sie gerne besuchen. Eltern erwarten darüber hinaus einen Ort mit kindgerechter Atmosphäre, der ihren Kindern ein durchdachtes pädagogisches Angebot kombiniert mit liebevoller und individueller Betreuung bietet, in dem sich ihr Nachwuchs in einem geschützten Umfeld entwickeln kann. Ein umfangreicher Katalog an Ansprüchen, der befriedigt werden will.

Minihaus München ist ein privater Anbieter von Kindertageseinrichtungen mit inzwischen sieben Häusern im Stadtgebiet und insgesamt etwa 700 Plätzen für Krippen- und Kindergartenkinder. In Kürze wird das Angebot ausgeweitet auf einen International Kids Campus mit internationalem bilingualen Kindergarten sowie einer internationalen bilingualen Grundschule.

Neben seinem modernen bildungsorientierten pädagogischen Konzept mit teiloffenen Gruppen und Elementen von Montessori und Steiner spielen bei Minihaus München die Räumlichkeiten eine zentrale Rolle. Hierbei legt man großen Wert auf hochwertige und gesundheitsverträgliche Ausstattung sowie auf ökologische Architektur nach dem Niedrigenergie- bzw. Passivhauskonzept.

Drei der sieben Minihäuser sind Neubauten mit Niedrigenergiekonzept, die anderen sind Bestandsgebäude, die jeweils aufwendig umgebaut, mit komplett neuer Gebäudetechnik versehen und an die Bedürfnisse der kleinen Bewohner angepasst wurden.

Gemeinsam mit einem erfahrenen Architekten- und TGA-Planerteam wurde in der Pippinger Straße in Pasing ein Minihaus entworfen, das modernsten pädagogischen und ökologischen Standards mehr als gerecht wird. Hohe Sicherheit für die betreuten Kinder, Umweltschutz sowie natürlich die Investitions- und Betriebskosten waren dabei wesentliche Entscheidungsfaktoren für die Wahl der haustechnischen Ausstattung.

SO FUNKTIONIERT EINE ERDWÄRMEPUMPE

Eine Erdwärmepumpe wie im Minihaus an der Pippinger Straße nutzt die oberflächennahe Bodenwärme unter dem Gebäude sowie in den Bohrpfählen des angrenzenden Bahndamms. Dabei zirkuliert die Erdwärmepumpe eine Flüssigkeit durch im Boden verlegte Rohrschlangen, wobei diese dabei wenige Grad Temperatur aus dem Boden aufnimmt. Die Wärme, die dem Boden entzogen wird, wird ihm in Zeiten von „Wärmeüberschuss“ im Gebäude wieder zugeführt. Die Wärmepumpe funktioniert wie ein umgekehrter Kühlschrank: Die wenigen Grad Temperaturunterschied zwischen in den Boden „ausgesendeter“ und vom Boden „zurückkehrender“ Flüssigkeit werden verwendet, um ein sog. Kältemittel in der Wärmepumpe zu verdampfen. Nun wird in der Wärmepumpe ein Kompressor eingesetzt, der mit Strom betrieben wird und den Dampf wieder komprimiert, wobei dieser dann wieder flüssig wird und Energie abgibt. Diese frei werdende Energie wird zur Aufheizung des Wassers im Gebäude genutzt. Das Wasser wird dabei auf Temperaturen zwischen 50 °C und 60 °C erwärmt. Dabei wird weniger Energie durch Strom verbraucht, als Energie durch Wärme erzeugt wird. Dieser Prozess funktioniert allerdings nur bei Wassertemperaturen von nicht mehr als 60 °C, am besten ist das Verhältnis zwischen verbrauchter und produzierter Energie bei Wassertemperaturen von 50 °C.

Das Minihaus in der Pippinger Straße wurde 2010 neu gebaut. Bei der Konzeption konnte daher ganz auf die Bedürfnisse von Klein- und Vorschulkindern eingegangen werden. Das Haus bietet Platz für sechs Krippen- und zwei Kindergartengruppen. Der viergeschossige Neubau in einem alteingesessenen Wohngebiet im Münchner Westen mit einer Fläche ca. 1.300 m² vereint Funktionalität, Kreativität, ökologisches Bauen und modernste Haustechnik. Die großzügigen Räume sind lichtdurchflutet und öffnen den Blick in die grüne Gartenlandschaft und auf die vorbeifließende Würm.

Umweltfreundlich durch moderne Ausstattung

Beim Neubau des Niedrigenergiehauses an der Pippinger Straße hat man zum einen besonders großen Wert auf ökologisch unbedenkliche Werkstoffe und Anstriche sowie eine wirkungsvolle Dämmung der Gebäudehülle mit kerngedämmten Poroton-Ziegeln gelegt. Das sorgt nicht nur für einen äußerst niedrigen Energieverbrauch, sondern auch für wirkungsvollen Schallschutz: Von 22.000 Autos, die täglich auf der Pippinger Straße am Kindergarten vorbeifahren, sowie vom Bahnverkehr auf der angrenzenden Bahntrasse hört man nichts. Zum anderen werden für Heizung und Warmwasserbereitung Sonne und Erdwärme genutzt. Im Neubau des Minihauses an der Pippinger Straße sorgt eine Solarthermieanlage auf dem Dach für zusätzliche Erwärmung des Wassers.

Zur Belüftung der Räumlichkeiten kommt ein hocheffizientes Wohnraumlüftungssystem mit kontrollierter Raumlüftung und Wärmerückgewinnung zum Einsatz. Eingebaute Luftfilter entfernen auch Feinstaub und Pollen und sorgen so für gesunde Atemluft auch für Allergiker.

Alle Gruppenräume sind mit Kühl- bzw. Heizschlangen im Fußboden ausgestattet, durch die wahlweise kühles oder warmes Wasser fließt. In der Heizperiode sorgt die Fußbodenheizung für behagliche Wärme auch beim Spielen auf dem Boden.

Durch das Zusammenwirken all dieser Maßnahmen kann so ganz ohne fossile Brennstoffe ein angenehmes, CO₂-neutrales und baubiologisch optimales Raumklima erreicht werden.

Das Konzept für sicheres Trinkwasser

Trinkwasser ist zwar das am häufigsten kontrollierte Lebensmittel – allerdings sind die Methoden, mit denen das Wasser heute auf Mikroorganismen überwacht wird, schon über 100 Jahre alt. Moderne wissenschaftliche Erkenntnisse belegen, dass mit den heute in der Trinkwasserüberwachung angewandten Methoden nur 0,1–1 % aller wirklich im Wasser vorhanden Bakterien, also auch Krankheitserreger, erfasst werden.

Im Wasser, das aus den Städtischen Netzen in unsere Kindergärten fließt, befinden sich bis zu 200 Millionen verschiedenster Bakterien pro Liter. Zusätzlich gelangen Nährstoffe für Bakterien, wie Nitrate – in München bis zu 8,3 Milligramm pro Liter –, über das Trinkwasser in die Leitungsnetze der Gebäude.

Wenn die Mikroorganismen, darunter auch Legionellen, Amöben, Pseudomonaden, erst einmal in das Rohrnetz des Gebäudes eingedrungen sind, vermehren sie sich dort stark, gespeist von nachfließenden Nährstoffen und Keimen. Mittlerweile weiß man auch, dass Bakterien wie beispielsweise Legionellen selbst Trinkwassertemperaturen von 70 °C für mehr als eine Stunde überleben können, also schaffen selbst hohe Wassertemperaturen in diesem Bereich keine Abhilfe gegen Keime in unseren Trinkwasserleitungen. Grund genug für die Bauherren und Planer der Minihäuser München, sich zum Thema „Sicheres Trinkwasser“ intensiv Gedanken zu machen.

Auch wollte man vorwiegend das Münchner Leitungswasser als Trinkwasser in den Kindergärten anbieten, zumal auch in Flaschen abgefülltes Mineralwasser keineswegs rein und sicher ist: Die Zeitschrift Ökotest testete erst im Juli 2013 75 verschiedene Mineralwässer, wovon in beinahe jedem fünften Wasser Pflanzenschutzmittel nachgewiesen wurden.

Auf Initiative des Planungsbüros entschied sich der Bauherr deshalb für den Einbau einer Seccua-Filtration am Eingang des Stadtwassers in das Gebäude. Durch die Seccua-Filtration werden alle Bakterien und Mikroorganismen rückstandslos aus dem Stadtwasser entfernt, bevor dieses in das Leitungsnetz der Kindergärten gelangt. Die Seccua-Filter spülen die eingebauten Filterkartuschen vollautomatisch aus, sodass Rückstände regelmäßig ins Abwasser ausgetragen werden und die Filteranlagen über viele Jahre nahezu wartungsfrei betrieben werden können. Die Mög-

lichkeit zur Nachrüstung mit einem Zusatzmodul zur Entfernung gelöster Nährstoffe im Wasser hat sich der Betreiber der Minihäuser offen gehalten.

FUNKTIONSWEISE DER SECCUA-FILTRATION

Die Filtersysteme des oberbayerischen Unternehmens Seccua wirken zweifach gegen Keime und Legionellen. Mit einer High-Tech-Membran aus der Medizintechnik, deren Filterporen nur 15 Millionstel Millimeter Durchmesser haben (zum Vergleich: ein menschliches Haar ist 60.000 Millionstel Millimeter dick), entfernen sie erstens Legionellen und Millionen anderer Krankheitserreger rückstandslos aus dem Wasser. Zweitens wird auch die Konzentration der Nährstoffe im Wasser drastisch gesenkt, bestehende Verkeimung wird so ausgehungert und verschwindet nach kurzer Zeit. Studien bescheinigen der Technologie die zuverlässige Entfernung von mehr als 99,99 Prozent aller Krankheitserreger. Seccua bietet damit eine preiswerte, wartungsarme und nahezu hundertprozentig sichere Lösung, die ohne Bestrahlung oder den Einsatz von Chemikalien und Desinfektionsmitteln arbeitet.

Die Filter der Seccua, die bereits seit 2010 im Minihaus in der Pippinger Straße installiert sind, bewähren sich im laufenden Betrieb hervorragend. In den Testergebnissen, gemessen an Wasserhähnen und Duschen im Gebäude, waren keine Legionellen nachweisbar. Auch die Messwerte für die Gesamtkeimzahlen betragen Null. Das bedeutet, dass auch mit umweltfreundlicher, energiesparender Trinkwassererwärmung eine ausgezeichnete Trinkwasserhygiene erreicht wird.



Die Seccua Filteranlage zur Legionellenentfernung, platzsparend zwischen den Leitungen im Technikraum.

Zwischenzeitlich wurde in allen Minihäusern, in denen der Einbau einer Seccua-Filtration technisch möglich war, auf diese Weise für sicheres, reines Trinkwasser in den Kindergärten gesorgt. Zudem hat sich Minihaus München in allen Häusern statt in der gesetzlich vorgeschriebenen Frist von drei Jahren für Gewerbeimmobilien freiwillig zu einer jährlichen Beprobung des Wassers verpflichtet.



Seccua-Filter verfügen über Poren im Nanobereich, Legionellen passen hier keinesfalls durch.

„Für uns stehen die Gesundheit und Sicherheit der uns anvertrauten Kinder sowie die Nachhaltigkeit unseres Handelns im Mittelpunkt unseres Unternehmenskonzepts“, erklärt Rechtsanwalt Michael Gollwitzer, der für die Projektsteuerung beim Bau der Minihäuser verantwortlich zeichnet. „Wir betreiben einen hohen Aufwand für die Sicherheit der Kinder, die Reinhaltung der Luft und des Wassers in unseren Kindergärten sowie für einen umweltfreundlichen Betrieb der Gebäude mit möglichst geringem Energieverbrauch. Auch bei den Eltern unserer Kinder stellen wir ein stetig wachsendes Bewusstsein für diese Aspekte fest, sodass unser Aufwand durchaus honoriert wird.“

Umweltfreundlich und energiesparend

Weil die installierte Seccua-Filtration keine Keime in das Leitungsnetz eindringen lässt, kann die installierte Erdwärmepumpe mit ihrer optimalen Betriebstemperatur betrieben werden, also mit Warmwassertemperaturen von ca. 50 °C. Da man anfangs keine Erfahrung mit dem Betrieb der Seccua-Filtration hatte, sind in dem

vorhandenen System auch noch Elektro-Heizschwerter installiert, die das Wasser bei Bedarf bis auf 70 °C aufheizen könnten. Diese mussten aber noch nie zum Einsatz kommen.

Um vergleichende Aussagen zum vorhandenen System und zum Einsatz erneuerbarer Energien im Gegensatz zu einer konventionellen Heizung und Warmwasseraufbereitung machen zu können, wurden im Vorfeld die Erdwärmepumpe und Solarthermie einer konventionellen Heizung mit Heizöl, Gas oder Fernwärme bei einer Laufzeit der Kita von 25 Jahren gegenübergestellt.

Basierend auf der in 2006 vorhergesagten Ölpreisentwicklung hätte sich der Einsatz der Seccua-Filtration bereits nach acht bis neun Jahren amortisiert. Doch selbst bei den derzeit überraschend niedrigen Ölpreisen macht sich die Anlage schon nach 12 Jahren bezahlt.

Die Seccua-Filtration trägt entscheidend dazu bei, dass der Einsatz einer Erdwärmepumpe möglich wird, ohne beim Trinkwasser unnötige Risiken einzugehen. So spart das Minihaus München an der Pippinger Straße im Laufe der geplanten Betriebsdauer des Kindergartens von 25 Jahren im Vergleich zu einer herkömmlichen Heizanlage bis zu 124 Tonnen CO₂ ein.

Auf die Frage, ob er anderen Einrichtungen wie Kindergärten und Schulen Ultrafiltration empfehlen könne, meint Gollwitzer: „Im Verhältnis der eingesetzten Mittel und des damit erreichten Ziels in ökologischer Hinsicht als auch im Hinblick auf die Gesundheit unserer Kinder kann ich Ultrafiltration uneingeschränkt empfehlen. Auch wirtschaftlich, weil sich so die Vorlaufkosten für die Warmwasserbereitung enorm senken lassen. Und schließlich auch hinsichtlich der Legionellensicherheit, denn ein positiver Befund einer Legionellenprüfung zieht meist enorme organisatorische, logistische und PR-technische Kosten nach sich.“

Autor:

Michael Hank, Dipl.-Ing. (FH) Versorgungstechnik;
Seccua GmbH
Krummbachstraße 8, 86989 Steingaden
T +49 8862 9117224
info@seccua.com, www.seccua.de