

MUSTERSANIERUNG

2015 Ein Magazin des Klima- und Energiefonds



INTERVIEW **BAUHERR/ARCHITEKT**
BEST-PRACTICE-PROJEKTE
FÖRDERLANDSCHAFT **ÖSTERREICH**

EDITORIAL

MUSTERSANIERUNGEN



Gebäude sind ein zentraler Verursacher von Treibhausgasemissionen und bergen daher gleichzeitig ein enormes Einsparungspotenzial. Das macht Gebäudesanierungen zu einem zentralen Hebel, wenn es um die Erreichung der EU-Klimaziele bis 2050 geht: die Reduktion der Treibhausgasemissionen um 80 bis 95 Prozent. Dabei kommt es nicht nur auf die Anhebung der Sanierungsrate generell, sondern vor allem auf die Qualität der Sanierung an. Die heutigen Sanierungen von Bestandsgebäuden haben maßgeblichen Einfluss auf die Treibhausgasemissionen der nächsten Jahrzehnte. Denn Gebäude, die jetzt mustergültig saniert werden, sind zukunftssträchtige Wegbereiter, die als intelligentes System zumindest die nächsten 40 Jahre wirksam sind.

Genau an dieser Stelle setzt der Klima- und Energiefonds mit seinem Förderprogramm „Mustersanierung“ an. Unser Ziel haben wir uns dabei hoch gesteckt: Der Gebäudesektor kann und muss langfristig gänzlich frei von CO₂-Emissionen werden. Dabei setzen wir auf eine revolutionäre Denkart und Herangehensweise: Gebäude sind nicht nur Gebäude, sondern Gesamtsysteme, die eine Vielzahl an Möglichkeiten bieten, nachhaltige Innovationen für unsere Zukunft zu schaffen. Unsere erklärte Vision ist: Das Gebäude als Kraftwerk soll in ganz Österreich Realität werden.

Ob Bürohäuser, Hotels, Gemeindeämter oder Schulen – die ersten Erfolge haben wir bereits erzielt und bewiesen, dass das große Potenzial für Energieeinsparungen im Gebäudebereich nicht nur Zukunftsmusik ist, sondern schon jetzt realisiert wird. Um unser ambitioniertes Vorhaben zu erreichen und gleichzeitig schon jetzt Standards für nachhaltige Gebäude zu schaffen, gilt unsere Unterstützung zahlreichen Unternehmen aus verschiedensten Branchen. Deren Gebäudesanierungen auf Best-Practice-Niveau sind nicht nur Vorbild, sondern bieten auch Lösungen, die Schule machen.

Jedes einzelne Projekt inspiriert und motiviert dazu, gemeinsam neue Wege zu gehen und die Qualität der Gebäudesanierungen grundlegend zu steigern. Der Einsatz erneuerbarer Energiequellen und umweltfreundlicher Baustoffe, gepaart mit der Steigerung der Energieeffizienz, etwa durch innovativen Wärmeschutz, verringerten Kühlbedarf und optimierte Gebäudetechnik, zeigt die Pionierleistung unserer Mustersanierungen.

Unserer Vision sind wir schon einen Schritt näher gekommen. So haben zehn unserer 60 Vorzeigeprojekte sogar die Klasse der Plusenergiehäuser erreicht: Diese Objekte, die über das Jahr gesehen mehr Energie erzeugen als verbrauchen, fungieren als eigenständiges Kraftwerk. Ein Schritt in Richtung Energieunabhängigkeit, der uns die vielseitigen Chancen, die im Gebäudebereich liegen, erneut vor Augen führt.

Der Gebäudesektor zeichnet sich in erster Linie durch seine langfristige Planbarkeit und nachhaltige Wirksamkeit aus. Innovative Projekte, die mit unserem Förderprogramm in diesem Bereich realisiert werden, haben zukunftssträchtige Wirkung. Die Senkung des Energieverbrauchs sowie der Betriebskosten um den Faktor 10 und die Verringerung der CO₂-Emissionen um 100 Prozent – all das machen Mustersanierungen möglich. Unsere Vorzeigeprojekte sollen auch in Zukunft innovativen ArchitektInnen, IngenieurInnen und Bauherren motivierende und zukunftsweisende Anstöße liefern.

Mit besten Grüßen

Ingmar Höbarth

Geschäftsführer Klima- und Energiefonds



VORWORT

Mustersanierung – Ein Förderprogramm
des Klima- und Energiefonds

4

ROUND TABLE

Energieeffizient & ökologisch

6

STUDIE

Energieverbrauchsmonitoring (EVM)

10

INTERVIEW

Architekt Johannes Kislinger

12

Bauherr Markus R. Kegele

13

BEST PRACTICE

BÜRO- UND SCHULUNGSGEBÄUDE

LSI Leistungsgruppe Installateure, Voitsberg

14

ÖFFENTLICHE GEBÄUDE

Gesundheitszentrum, Bad Schallerbach

16

SCHULBAU

Volksschule und Kindergarten, Ziersdorf

18

SCHULBAU

Unesco-Volks-und-Mittelschule

20

TOURISMUSGEBÄUDE

Hotel Mondschein, Stuben am Arlberg

22

TOURISMUSGEBÄUDE

Gästehaus Maier, Mautern

24

BÜROGEBÄUDE

WIFO Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung

26

BANKGEBÄUDE

Raiffeisenbank, Pressbaum

28

BÜROGEBÄUDE

Atriumhaus, Lauterach

30

HANDELS- UND DIENSTLEISTUNGSGEBÄUDE

Bipa-Filiale, Wien

32

STIMMEN SERVICE

34

35

MUSTERSANIERUNG

EIN FÖRDERPROGRAMM DES KLIMA- UND ENERGIEFONDS

Energieeffizienz ist ein Maß für den Energieaufwand gegenüber einem festgelegten Nutzen. In kaum einem anderen Sektor ist diese Definition deutlicher demonstrierbar als im Gebäudesektor: Bei modernisierten Gebäuden lässt sich bei extrem reduziertem Energieinput (Faktor 10 oder mehr) die Nutzungsqualität sogar steigern. Dennoch liegt auch in diesem Sektor noch eine weite Reise vor uns.

Der Gebäudebereich ist nicht nur in Österreich ein zentraler Verursacher von Treibhausgasemissionen. Ineffiziente Heiztechniksysteme sowie eine schlechte thermische Qualität der Außenhülle führen zu enormen Energieverlusten und hohen CO₂-Emissionen. Österreich hat sich deshalb das Ziel gesetzt, die Sanierungsrate im Gebäudebereich von einem auf drei Prozent zu erhöhen. Erste Erfolge im Hinblick auf die Erreichung der Klimaschutzziele zeigt die österreichische Treibhausgasbilanz 2012, aus der ersichtlich wird, dass im Bereich Raumwärme und Kleinverbrauch ein Treibhausgas-Emissionsrückgang von 34 Prozent seit 1990 erreicht werden konnte. Eine positive Entwicklung – das Ziel des Förderprogramms „Mustersanierung“ ist jedoch wesentlich ambitionierter: Der Gebäudesektor kann und muss langfristig gänzlich frei von CO₂-Emissionen werden.

KLIMAFAKTOR SANIERUNG

Die heutigen Sanierungen von Bestandsgebäuden haben maßgeblichen Einfluss auf die Treibhausgasemissionen der nächsten Jahrzehnte. Umso wichtiger ist es, dass heute richtungsweisende Sanierungen auf Best-Practice-Niveau realisiert werden, um damit einen Lock-in-Effekt mit veraltetem Standard zu vermeiden. Unser Ziel ist es, Standards für nachhaltige Gebäude zu schaffen. Durch die Beispielwirkung des Programms „Mustersanierung“ wird ein Impuls für die Verstärkung ambitionierter umfassender Sanierungen gesetzt. Es wird bewiesen, dass die großen Potenziale für Energieeinsparungen, die im Gebäudebereich liegen, realisiert werden können. Die Kombination aus thermischen Sanierungen mit einem hohen Einsatz an erneuerbaren Energieträgern, klimaschonenden Rohstoffen und Produkten bei der Sanierung,

technischer und ökonomischer Multiplizierbarkeit, Maßnahmen zur Energieeffizienz, keinem oder geringstmöglichem Kühlbedarf sowie einem hohen Innovationsgehalt können aus Gebäuden der Vergangenheit nicht nur Gebäude der Zukunft machen, sondern das „Gebäude als Kraftwerk“ demonstrieren!

Seit 2009 beweisen zahlreiche Projekte eindrücklich, dass durch die Mustersanierungen nicht nur Komfortsteigerungen und ökologische Vorteile erzielt werden können. Für Unternehmen bedeutet die Minimierung der Energiekosten eine Unabhängigkeit von Energiepreiserhöhungen und eine langfristige Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit. Alle Projekte werden auf www.mustersanierung.at umfangreich dokumentiert (technische Daten, CO₂-Einsparungen u. v. m.), öffentlichkeitswirksam aufbereitet und laden zum Nachmachen ein. Sie erzielen damit als Zukunftslösungen eine möglichst hohe Multiplikatorwirkung.

WAS IST EINE MUSTERSANIERUNG?

Eine Mustersanierung grenzt sich von einer herkömmlichen thermisch-energetischen Sanierung durch deutlich höhere Endenergieeinsparung und CO₂-Reduktionen ab. Außerdem werden bei einer Mustersanierung beispielsweise durch den Einsatz erneuerbarer Energie oder umweltfreundlicher Baustoffe weitere ökologische Aspekte umgesetzt, wie beispielsweise schonender Umgang mit Ressourcen oder Verwendung lokaler Materialien. Eine Mustersanierung verfolgt aber auch andere Ziele wie etwa Komfortsteigerung und damit verbunden erhöhte Lebens- bzw. Wohnqualität. Mustersanierungen richten sich an Bauherren, Berater und Planer von betrieblich genutzten Gebäuden, Einrichtungen der öffentlichen Hand und Gebietskörperschaften. Als Vorzeigeprojekt soll eine Mustersanierung auch das Potenzial zur Vervielfältigung und Nachahmung beinhalten und keinesfalls eine überteuerte Sonderlösung darstellen. Wichtig für die Reproduzierbarkeit einer Mustersanierung ist zudem ein sinnvolles Kosten-Nutzen-Verhältnis. Damit zeigen Mustersanierungen Zukunftslösungen auf und geben so die Richtung für zukünftige Sanierungen und

Förderprogramme vor. Kurzum, eine Mustersanierung hat:

- einen sehr niedrigen Heizwärmebedarf
- einen sehr hohen Anteil erneuerbarer Energie
- hohe Umsetzung an Energieeffizienzmaßnahmen.

WARUM EINE MUSTERSANIERUNG?

- **Rasche Anhebung des Sanierungsstandards:** Durch die Schaffung von Vorzeigeprojekten mit hohen technischen Ansprüchen werden die Einsparungspotenziale von umfassenden Sanierungen aufgezeigt und der allgemeine Sanierungsstandard erhöht.
- **Multiplikatoreffekt:** Mustersanierungen sind Vorbilder, die wirken und Aufmerksamkeit auf sich ziehen. Als Best-Practice-Beispiele zeigen Mustersanierungen auf, dass mit umfassender ambitionierter Sanierung schon heute hervorragende Einsparpotenziale erzielt werden können. Die bereits bestehenden Mustersanierungen werden als beispielgebende innovative Lösungen bereits vielfach nachgeahmt und dadurch aktiv multipliziert.
- **Niedrige Energiekosten:** Derzeit können zukünftige Energiekosten kaum prognostiziert werden. Starke Preissteigerungen sind nicht auszuschließen, sie sind eher zu erwarten. Personen, die eine Mustersanierung – mit hohen Anforderungen an die thermisch-energetische Qualität – durchführen, können sich künftig über sehr niedrige Energiekosten freuen.
- **Niedrige Betriebskosten:** Neben der Optimierung der Gebäudetechnik und den Energiekosten spielen auch Wartung, Instandhaltung, Instandsetzung und Reinigung eine Rolle. Wird Wert auf eine hohe Qualität bei der Materialien- und Geräteauswahl gelegt, können auch hier wesentliche Einsparungen lukriert werden.
- **Krisensicherheit:** In Zeiten unsicherer Energiemärkte und einer hohen Abhängigkeit von fossilen Rohstoffen kann ein Umstieg auf erneuerbare Energie ein Sicherheitsfaktor für

die Energiebereitstellung im eigenen Gebäude sein.

- **Imagegewinn:** Nachhaltigkeit und Energieeffizienz sind neben den tatsächlichen ökologischen Aspekten auch Imageträger. Nachhaltige Unternehmen gelten als wettbewerbsfähiger.
- **Wertstabilität:** Mustersanierungen sind qualitativ hochwertige Gebäudeentwicklungen. Die Immobilienkrise hat eine Trendumkehr in Richtung hochwertiger Immobilien bewirkt. Durch eine vorbildliche Sanierung können der Wert und die längerfristige Rendite der Immobilie wesentlich gesteigert werden, unter anderem deshalb, weil Leerstandsraten geringer ausfallen.
- **Komfortsteigerung:** Eine Mustersanierung bringt in jedem Fall eine Komfortverbesserung und eine deutliche Erhöhung des Wohlfühlfaktors mit sich. Bei Bürogebäuden führt dies unter anderem zu sinkenden Krankenständen, bei Hotels zu gern wiederkehrenden Gästen.
- **Ökologische Vorteile:** Vor dem Hintergrund der globalen Herausforderung des Klimawandels ist jeder Einzelne aufgerufen, seinen eigenen Beitrag zur Emissionsreduktion zu leisten. Die Umsetzung einer Mustersanierung ist hierfür ein konkreter und überaus effizienter Beitrag.

FÖRDERUNG

Die Höhe der Förderung sowie die konkreten Anforderungen sind dem jeweils gültigen Leitfa-den auf <https://www.klimafonds.gv.at/foerderungen/aktuelle-foerderungen> zu entnehmen. Da die Anforderungen an eine Mustersanierung höher sind als an eine „konventionelle“ Sanierung, ist auch die Höhe der Unterstützung entsprechend höher.

MUSTERSANIERUNG.AT

Diese Website bietet einen serviceorientierten Überblick zum Thema Mustersanierung und stellt neben verschiedenen nützlichen Tools auch ausführliche Praxisberichte und Hintergrundwissen zur Verfügung. Alle Sanierungsprojekte werden auf der Website präsentiert.

ROUND TABLE

ENERGIEEFFIZIENT & ÖKOLOGISCH

Im Jahr 2008 startete die Förderinitiative „Mustersanierung“ des Klimafonds. Neben der energetischen Optimierung sind dabei der Einsatz von ökologischen Baumaterialien und die Nutzung erneuerbarer Energien die wesentlichen Förderkriterien. Im Round-Table-Gespräch zieht die Expertenrunde aus Vertretern der Wirtschaft, der Wissenschaft und Forschung sowie der Bauplanung Resümee über die vergangenen sieben Jahre und gibt einen Ausblick auf die weitere Entwicklung.

Kann man mit der (Muster-)Sanierung das Klima retten?

Helga Kromp-Kolb: Das Schöne am Gebäudesektor ist, dass Sanierungsmaßnahmen lange wirksam sind. Am Anfang muss man zwar investieren – nicht nur Geld, sondern auch Energie. Das verursacht natürlich auch Treibhausgasemissionen. Aber Gebäude sind langlebig oder sollten es zumindest sein. Das heißt, die emissionsmindernden Maßnahmen wirken auch langfristig. Gleichzeitig ist der Gebäudesektor natürlich nur ein Teil dessen, was gebraucht wird, um das Klima zu „retten“, aber ein sehr wesentlicher Teil.

Ingmar Höbarth: Wenn wir das Ziel der zwei Grad maximaler Erwärmung ernst nehmen, dann muss der Gebäudesektor bis zum Jahr 2050 frei von Emissionen sein. Bei der Sanierung legt man den baulichen und energetischen Standard sowie die Emissionen für die nächsten drei bis vier Jahrzehnte fest. Der Ansatz der Mustersanierung lautet, die Qualität der Sanierung diesbezüglich zu optimieren.

Können wir es uns aus gesamtwirtschaftlicher Sicht überhaupt leisten, nicht zu sanieren?

Karl Aiginger: Den Altbestand zu sanieren bringt erstens für die österreichische Wirtschaft Nachfrage und Beschäftigung, dies ist besonders wichtig, weil das Wachstum heute in Österreich schwächer ist als in anderen Ländern und zweitens die Arbeitslosigkeit steigt. Zusätzlich reduziert eine (Muster-)Sanierung den zukünftigen Energiebedarf und bringt in vielen Fällen auch ein angenehmeres Arbeits- und Raumklima. Sanierung allein kann das Klima nicht retten, dazu braucht es generell ein anderes Steuersystem. Zum Beispiel mit höheren Steuern auf fossile Energien, niedrigeren auf Arbeit, eine Reparatur des Emissionshandels, internationale Klimaabkommen und vieles mehr. Aber Sanierung ist ein Schritt mit mehrfachen positiven Auswirkungen.

Es gibt einen riesigen Bestand an sanierungsbedürftigen Gebäuden. Gleichzeitig hinkt die Sanierungsrate der Zielsetzung deutlich hinterher. Ist vor diesem Hintergrund die Emissionsfreiheit bis 2050 realistischerweise zu schaffen?

Kromp-Kolb: Wie realistisch eine Zielsetzung ist, hängt auch von den Risiken ab, die man eingeht, wenn man sein Ziel nicht erreicht. Einige namhafte Klimaexperten gehen davon aus, dass bei einer Erwärmung von mehr als zwei Grad, die Auswirkungen des Klimawandels nicht mehr beherrschbar sind. Das heißt, wir müssen alles daran setzen, eine Überschreitung zu verhindern. Leider fehlt vielfach das Bewusstsein für die enorme Dringlichkeit, sonst wären wir in der Lage, viel mehr zu schaffen, als wir uns vorstellen können.

Höbarth: Vor 20 Jahren hätte auch niemand gedacht, dass wir heute alle mit Smartphones herumlaufen, die in unsere Westentasche passen. So gesehen kann auch im Bereich der Sanierung eine rasche Entwicklung vonstatten gehen, selbst wenn uns das jetzt vielleicht utopisch erscheint. Zwei Grad Klimaerwärmung sind die Grenze, unterhalb der man davon ausgeht, dass die Folgen sowohl aus ökologischer als auch aus ökonomischer Sicht noch verkraftbar sind. Von diesem Blickwinkel aus müssen wir die entsprechenden Maßnahmen definieren und die notwendigen Anstrengungen unternehmen.

Aiginger: Um bis zum Jahr 2050 emissionsfreie Wohn- und Bürobauten zu haben, ist es entscheidend, welche Investitionen wir heute tätigen. Wenn wir jetzt eine Wohnbauoffensive nach dem Argument der „Leistung“ beginnen und dabei nur die Baukosten berücksichtigen, dann werden die Betriebskosten hoch sein und die Klimaziele unerfüllbar. Österreich sollte dem dänischen Beispiel folgen und ab 2016 keine fossilen Brennstoffe (für Neubauten) in Wohn- und Bürobauten zulassen.



Fotografie: Simon Jappei

Welche Maßnahmen müssen konkret getroffen werden, um die Emissionsfreiheit bis 2050 zu erreichen und den Klimawandel global auf zwei Grad zu beschränken? Welche baulichen und technischen Lösungen braucht es dafür?

Helmut Schöberl: Grundsätzlich steht uns alles, was wir brauchen zur Verfügung. Wir können schon heute mit dem Passivhaus rund 80 Prozent des Energieverbrauchs reduzieren oder im Zuge einer Sanierung Plusenergiestandard erreichen und mehr Energie produzieren als im Jahresmittel verbraucht wird. Nicht vernachlässigen darf man die vielen Einzelkomponenten in einem Gebäude, die sich direkt auf den Energieverbrauch auswirken. Hierin steckt noch enormes Optimierungspotenzial, das bislang vielfach noch brachliegt. In der Regel kostet das nicht einmal mehr Geld, es mangelt eher am Know-how. In Zukunft wird man bei der Effizienzsteigerung in puncto Energie sicher noch viel mehr darauf achten müssen und das Augenmerk nicht nur auf die Hülle lenken. Das passiert aktuell auch beim Energieausweis, wo es nicht mehr ausschließlich um den Heizwärmebedarf geht, sondern das gesamte Gebäude betrachtet wird.

Kromp-Kolb: Ich denke, man wird das Gebäude in Zukunft viel mehr als System betrachten und den Benutzer viel stärker miteinbeziehen müssen. Wir haben eine Phase hinter uns, in

der Gebäude übertechnisiert wurden, was dazu geführt hat, dass sie oft nicht mehr als lebensfreundlich empfunden wurden. Aber ich denke, das pendelt sich jetzt ein. Gerade bei der Sanierung ist es naheliegend, nicht zu viel Technik ins Gebäude zu packen. Man kann sich auf das konzentrieren, was energetisch auch etwas bringt. Geringe Betriebskosten machen das Wohnen leistbar.

Wodurch unterscheidet sich eine Mustersanierung von einer konventionellen Sanierung?

Höbarth: Der strategische Ansatz der Mustersanierung ist es, das Gebäude als System zu betrachten. Das ist auch der wesentliche Unterschied zur konventionellen Sanierung. Die Mustersanierung basiert auf der thermischen Gebäudehülle, einer innovativen Haustechnik und dem Einsatz erneuerbarer Energien. Durch die Optimierung dieser drei Komponenten kann man Faktor zehn oder mehr an Energieeinsparung erreichen. Als wir 2008 die Förderinitiative gestartet haben, gab es nicht viele Planungs- und Ingenieurbüros, die das Gebäude wirklich als System betrachtet oder sich über eine Mustersanierung drübergetraut hätten. Heute sind es schon dutzende!

Schöberl: Bis gewisse Praktiken bzw. Technologien die breite Masse der Planer und Bau-

Von links:

Univ.-Prof. Dr.phil. Helga Kromp-Kolb,
Leiterin des Zentrums für Globalen Wandel und Nachhaltigkeit an der Universität für Bodenkultur (BOKU)

Bmst. Dipl.-Ing. Helmut Schöberl,
Geschäftsführender Gesellschafter
Schöberl & Pöll GmbH

Dipl.-Ing. Ingmar Höbarth,
Geschäftsführer des Klima- und Energiefonds

Prof. Mag. Dr. Karl Aiginger,
Leiter des Österreichischen Instituts für Wirtschaftsforschung (WIFO)

ausführenden durchdrungen haben, braucht es einige Zeit, und da hat die Mustersanierung einen wesentlichen Impuls gegeben.

Höbarth: Gerade jetzt läuft eine Offensive, um die 60 Mustersanierungen Architekten, Baumeistern, Planern, Bauherren und Bauwirtschaft näherzubringen und aufzuzeigen, was alles möglich ist.

Welchen Mehrwert bringt eine Mustersanierung?

Höbarth: Ein Feedback, das wir von Gemeindeämtern, Schulen und Kindergärten bekommen, ist dass man sich in den Gebäuden nachher wohler fühlt. Es herrscht ein angenehmeres Arbeitsklima, die Mitarbeiter sind produktiver, sind weniger krank, die Kinder lernen besser. Es gibt subjektiv bei den Benutzern eine Verbesserung des Wohlbefindens. Abgesehen von der subjek-

und exemplarisch aufzeigt, welche Möglichkeiten es gibt. Wie zum Beispiel bei den Fenstern. Macht es Sinn, alte Fenster zu sanieren, oder tauscht man diese besser gleich durch passivhaustaugliche Fenster aus, um auch gleich für den nächsten Sanierungszyklus gerüstet zu sein. Das spart auf lange Sicht Zeit, Geld und Aufwand. Manchmal ist es auch sinnvoller, in Etappen zu sanieren. Ebenso wie in der neuen OIB-Richtlinie vorgesehen, muss man dabei immer das Ziel im Auge behalten. Das bedeutet konkret, dass man bei jedem Sanierungsschritt sich überlegen und auch nachweisen muss, wie man das Ziel erreichen kann. In der Sanierung muss man immer situativ entscheiden, was die beste Maßnahme ist.

Aiginger: Sanierung bringt Wertschöpfung und Arbeitsplätze. Dies gilt noch mehr, wenn dadurch der Anstoß gegeben wird, dass neue Ener-



tiven Wahrnehmung, in Bezug auf den Klimaschutz bringt eine Sanierung immer etwas. Allerdings muss man die jeweiligen Gebäude immer individuell und einzeln betrachten. Dann findet man auch die ideale Lösung. Darüber hinaus vergeben wir bei der Mustersanierung Bonuspunkte für umweltzertifizierte Dämmstoffe. Damit wollen wir diesen Nischenmarkt der ökologischen Bauprodukte auch ankurbeln.

Kromp-Kolb: Was vielen nicht bewusst ist: Wir müssen uns bereits jetzt an den Klimawandel anpassen und diesbezüglich auch unsere Gebäude verändern. Das heißt, wir sollten uns nicht nur vor Kälte schützen, sondern auf lange Sicht betrachtet müssen wir uns vor der Hitze schützen. Die Gebäudesanierung muss und kann also gleich mehrere Aspekte erfüllen: Emissionsreduktion, die langfristig wirkt, und gleichzeitig die bauliche Anpassung an Klimawandel in dem Ausmaß, das wir nicht mehr verhindern können.

Schöberl: Der große Vorteil der Mustersanierung ist, dass sie auf das Thema sensibilisiert

gien genutzt werden. Der Lernfaktor ist entscheidend: Wer als Erster eine Technologie beherrscht, kann auch bald zu niedrigen Preisen anbieten und im Export erfolgreich sein. Der Sanierungsbedarf in den Nachbarländer ist ein großer dynamischer Markt.

Inwiefern fließen Überlegungen wie Lebenszyklus, die Werthaltigkeit oder bessere Vermarktungsmöglichkeiten von (ökologischen) Immobilien mit niedrigen Energiekosten in die Sanierungsplanung mit ein? Ist das auch eine Motivation für Bauherren, in die Sanierung zu investieren?

Höbarth: Das ist ganz unterschiedlich. Wenn es sich beispielsweise um Kindergärten oder Schulen handelt, will man in der Regel auch hohe Qualität haben. Auch bei öffentlichen Gebäuden, Gemeindeämtern und dergleichen. Will sich der Bürgermeister oder die Kommune fortschrittlich präsentieren, spielen ökologische Faktoren oder niedrige Energiekosten natürlich eine Rolle.

Leider sind wir aber auch gewohnt, in kurzfristigen Zeiträumen zu denken wie beispielsweise in Legislaturperioden. Die Verlängerung des Lebenszyklus ist daher der Kern der Mustersanierung. Mit den mehr als 60 mittlerweile realisierten Projekten wollen wir gelungene Sanierungen präsentieren und die Erfahrungen daraus für alle Nachahmer zugänglich machen. Und langsam, aber sicher greift das auch.

Schöberl: Aus meiner Erfahrung spielen der verlängerte Lebenszyklus oder die Werthaltigkeit einer Immobilie noch eine viel zu geringe Rolle. Da muss sicher noch viel mehr Bewusstsein geschaffen werden. Ein guter Anfang sind sicher die unterschiedlichen Gebäudezertifikate.

Kromp-Kolb: Die Verlängerung des Lebenszyklus ist ein ganz wichtiger Punkt. Das Klima ist ja nur eines der Probleme, denen wir uns stellen müssen. Dazu kommen noch Energie- und stoff-

Europa ihre Klimaziele erreichen wollen. Auch werden fossile Brennstoffe noch immer mindestens so stark subventioniert wie alternative. Unter diesen Umständen ist es klar, dass der Wert von Sanierungen unterschätzt wird. Höhere Energiepreise sind vordergründig unangenehm, langfristig führen sie zu höherer Energieeffizienz, besseren Gebäuden, und sie ersparen doppelt so hohe Kosten für die nachträgliche Sanierung oder Reparatur nach Klimakatastrophen.

Welchen Stellenwert hat die (Muster-)Sanierung in Bezug auf die Erhöhung der Sanierungsrate. Was kann/muss man tun, um die Sanierungsrate weiter zu erhöhen?

Schöberl: Ich denke, die Mustersanierung schlägt in die richtige Kerbe, indem sie durch finanzielle Förderanreize motiviert, immer noch einen Schritt weiter in Richtung Energieeffizi-



liche Ressourcen. Die Verkürzung der Produktlebenszyklen ist der Hauptgrund für unseren hohen Ressourcenverbrauch. Je mehr Ressourcen wir verbrauchen, umso mehr Energie muss man verwenden, um an die schwindenden Rohstoffe heranzukommen. Je länger man ein Produkt bzw. ein Gebäude im Lebenszyklus hält, umso mehr Energie, Ressourcen und Treibhausgasemissionen kann man einsparen.

Aiginger: Die laufenden Betriebskosten werden generell zu wenig beim Wert einer Immobilie berücksichtigt. Dies gilt in noch höherem Maß für die Energiekosten und den Wohlfühlfaktor. Dazu trägt auch die öffentliche Hand entscheidend bei: Falsche oder unvollständige Angaben der Verkäufer haben keine Folgen – wie man z. B. bei den unrealistischen Angaben der Autohersteller beim Benzinverbrauch sieht. Die öffentliche Hand ist auch zu feig mitzuteilen, dass die Erreichung der Klimaziele voraussetzt, dass die Preise für fossile Energien jedes Jahr stärker steigen müssen als die Inflation, wenn Österreich oder

enz und Ökologisierung zu gehen. Auch die strategische Ausrichtung ist gut gewählt. Unter anderem auch deshalb, weil der Fokus nicht auf den mehrgeschoßigen Wohnungsbau liegt, wo ohnehin schon sehr viel passiert.

Kromp-Kolb: Ich würde mir wünschen, dass es im Bauwesen eine Art verpflichtende Weiterbildung gibt. Wenn man den Wissensstand bei allen Planern und Ausführenden regelmäßig aktualisiert, dann steigt auch die Rate an qualitativ hochwertigen Sanierungen.

Höbarth: Nach sieben Jahren Mustersanierung haben wir heute eine große Bandbreite an unterschiedlichen Objekten. Damit einhergegangen ist auch, dass sich die Zahl der Planer, die sich mit dem Thema auseinandersetzen, deutlich gestiegen ist. Unser Ziel ist es, die Mustersanierung zur Regel bzw. zum Standard zu machen. Den Beweis dafür, dass hochwertige, energetische und ökologische Sanierungen machbar sind, haben wir mit den zahlreichen, erfolgreich abgewickelten Projekten bereits erbracht.

ENERGIEVERBRAUCHS-MONITORING

Im Auftrag des Klima- und Energiefonds führte das Forschungs- und Beratungsunternehmen e7 Energie Markt Analyse im April 2015 eine Studie zum Thema Energieverbrauchsmonitoring (EVM) von fünf Mustersanierungsprojekte der Jahre 2008 bis 2010 durch. Eine kurze Zusammenfassung der wesentlichen Erkenntnisse.

NUTZEN DES MONITORINGS

Monitoring in Kombination mit der Ableitung von Maßnahmen ist ein wirksames Werkzeug:

- bei der Betriebseinführung und Betriebsoptimierung von Gebäuden. Sowohl für den technischen Betrieb als auch zur Gewährleistung des Komforts der Nutzer
- für den Gebäudeeigentümer bzw. Gebäudebetreiber, um das Gebäude bzw. die Funktion der haustechnischen Anlagen besser zu verstehen
- zur Überprüfung, wenn Eigentümer bzw. Betriebsführer von einer gewissen Funktionsweise der Anlagen (z. B. Betriebszeiten der Lüftungsanlage, Volumenströme der Lüftungsanlage) ausgehen, ob diese der Realität entsprechen
- zur Mängelfeststellung bei der Funktion von haustechnischen Anlagen
- zur Kontrolle von geplanten und ausgeschriebenen Qualitäten: z. B. die Arbeitszahl einer Wärmepumpe, Jahresertrag einer Photovoltaikanlage etc.
- zum Einsparen von Energie

ERKENNTNISSE AUS DEN MUSTERSANIERUNGSOBJEKTEN

Lüftungsanlagen

Grundsätzlich sollte der Betrieb von Lüftungsanlagen an die Nutzungszeiten eines Gebäudes angepasst sein, beispielsweise in einem Bürogebäude werktags von 7 bis 20 Uhr. Nicht optimal eingestellte oder nicht an die Nutzungszeiten angepasste Lüftungsanlagen können, speziell in den Nachtstunden und an Wochenenden, unnötig Energie verbrauchen und haben mit einem großen Anteil am Gesamtstromverbrauch ein durchaus hohes Optimierungspotenzial.

Beispiel: Im Mustersanierungsobjekt Kostenbauer lief die Lüftungsanlage fälschlicherweise

ganzjährig rund um die Uhr. Dabei wurden 58 Prozent der elektrischen Energie außerhalb der Büroöffnungszeiten verbraucht. Zusätzlich wurde in den Nichtnutzungszeiten in den Wintermonaten Wärmeenergie für das Beheizen der Zuluft bezogen.

Fazit: Über die Optimierung der Betriebszeiten für die Lüftungsanlage könnte man sieben bis elf Prozent des Gesamtstromverbrauchs einsparen, was bei einem angenommenen Strompreis von 15 Cent/kWh eine Einsparung von 500 Euro zur Folge hätte.

Torluftschleier

Die Messungen festigten die Annahme, dass Torluftschleier sehr viel Energie benötigen. Des Weiteren werden im Wirkungsbereich eines Torluftschleiers die Komfortparameter für die Nutzer verschlechtert.

Torluftschleier dienen zwar primär nicht der Beheizung eines Gebäudes, verschlechtern jedoch – bei Einbeziehung in die Energiebilanz – die Effizienz des Gebäudes erheblich.

Alternative: Mögliche Optionen als Ersatz für einen Torluftschleier können Drehtüren oder bauliche Maßnahmen wie beispielsweise Windfänge sein.

Beleuchtung

Die Beleuchtung hat in den meisten Fällen einen bedeutenden Anteil am Gesamtstromverbrauch. Die Höhe des Anteils hängt von der Wahl der Leuchtmittel und der Lichtsteuerung ab. Mit energieeffizienten Leuchtmitteln und einer angepassten Steuerung kann der Strombedarf für die Beleuchtung deutlich reduziert werden. In der folgenden Tabelle ist zu sehen, dass die Raiffeisenbank Obdach-Weißkirchen einen im Vergleich hohen spezifischen Stromverbrauch pro m² durch die alte Beleuchtung (und keiner angepassten Steuerung) gegenüber anderen Projekten hat. [\[Tabelle 1\]](#)

TABELLE 1 Vergleich Beleuchtung

Projekt	ATS	Linde Gas	Raiffeisenbank Obdach-Weißkirchen
Leuchtmittel	LED	T16-Leuchtstoffröhren	Alte Beleuchtung
Steuerung	Tageslicht / Anwesenheit	Tageslicht / Anwesenheit	Zeitprogramm = Öffnungszeiten
Spez. Stromverbrauch in kWh/m ² BGFa	3,14	9,8	20
Anteil Gesamtstromverbrauch in %	6	24	66

Wirkt die Mustersanierung?

Anhand der Mustersanierung der Firma ATS-Datenverarbeitung wird der Vergleich vor und nach der Sanierung gezogen. Der Anteil der erneuerbaren Energieträger im Gesamtenergieverbrauch beträgt bei diesem Projekt rund 84 Prozent.

[Tabelle 2], [Tabelle 3]

Die CO₂-äquivalenten Emissionsergebnisse und Endverbrauchsergebnisse basieren auf den Angaben der Einreichunterlagen vor der Sanierung und den gemessenen Werten durch das EVM nach der Sanierung sowie den CO₂-Faktoren aus der KPC-Förderberechnung.

Fazit: Die Daten aus dem EVM im vorliegenden Messzeitraum zeigen, dass die geplanten Energieeinsparungen durch die Sanierungsmaßnahmen erreicht wurden.

Ergebnisse der Mustersanierung

Ziele der Mustersanierung sind die Reduktion von Energie bei gleichzeitiger Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energieträger am Gesamtenergieverbrauch und die daraus resultierende Reduktion der CO₂-Emissionen für die Heizendenergie. In folgenden Tabellen werden die Ergebnisse der ausgewählten Projekte dargestellt.

Thermische Sanierung

Die Tabelle stellt die CO₂-Reduktion sowie den geplanten Heizendenergiebedarf pro Quadratmeter und Jahr dem gemessenen Heizendenergieverbrauch nach der Sanierung der einzelnen Projekte gegenüber. [Tabelle 4]

Fazit: Es wurde belegt, das gelieferte Energie nachweislich um bis zu 90% reduziert werden kann und somit das Einsparpotenzial tatsächlich ausgeschöpft wird.

Anteil erneuerbare Energieträger

In nachstehender Tabelle werden die Anteile an erneuerbare Energien sowie des PV-Ertrags am Gesamtstromverbrauch der einzelnen Projekte dargestellt. [Tabelle 5]

Fazit: Die Sanierungen führten zu beachtlichen Endenergiebedarfsreduktionen.

TABELLE 2 CO₂-äquivalente Emissionen durch Heizen und Warmwasser

Vor Sanierung	Nach Sanierung	Nach Sanierung
Verbrauch	Planung	Energieverbrauchsmonitoring (EVM)
t/a CO ₂	t/a CO ₂	t/a CO ₂
16,5	2,1	2,02

TABELLE 3 Vergleich Endenergie Heizen und Warmwasser vor und nach Sanierung

Vor Sanierung; BGF=670,9 m ²	Nach Sanierung; BGF=670,9 m ²	Nach Sanierung; BGF=670,9 m ²
Verbrauch	Planung	Energieverbrauchsmonitoring (EVM)
kWh/m ² a	kWh/m ² a	kWh/m ² a
66,31	8,4	8,15

TABELLE 4 Gegenüberstellung CO₂-Einsparung sowie Heizendenergie vor und nach Sanierung

Projekt	ATS	Köstenbauer	Linde Gas	Raiffeisen Bank	Bipa
CO ₂ -Reduktion für Heizendenergie in t/a	14,48 (88 %)	29,9 (100 %)	50,8 (79 %)	0,0 (0 %) ⁴	9,81 (100 %)
Spezifische Heizendenergiebedarf in kWh/m ² BGFa vor Sanierung ¹	66,31	91,21	81,5	317,5	154,05
Spezifische Heizendenergiebedarf in kWh/m ² BGFa nach Sanierung ²	8,15	30,4	15,6	31,0	n. v. ⁵
Spezifischer Heizwärmeverbrauch in kWh/m ² BGFa nach Sanierung ³	39,5	23,8	32,7	29,92	n. v. ⁵

¹ Wert laut Energierechnung vor Sanierung

² gemessene Endenergiemenge = die Energie, die aus dem Netz (Strom- und wenn vorhanden Wärmenetz) bezogen wird

³ gemessene Wärmemenge für Heizen, die dem Gebäude zugeführt wurde

⁴ keine Reduktion, da bereits vor Sanierung die Heizendenergie aus biogenen Brennstoffen erzeugt wurde.

⁵ nicht vorhanden, da bei Bipa der Heizenergieverbrauch nicht gemessen werden konnte.

TABELLE 5 Gegenüberstellung Anteil erneuerbarer Energieträger

Projekt	ATS	Köstenbauer	Linde Gas	Raiffeisen Bank	Bipa
Wärmebereitstellung	Wärmepumpe und Solar	Fernwärme	Wärmepumpe	Fernwärme	Fernwärme
Stromlieferung	PV + EVU konv.	PV + EVU Öko	EVU konv.	PV + EVU konv.	EVU Öko
Anteil erneuerbare Energieträger in %	84	100	59	86	100
PV-Anteil am bilanziellen Gesamtstromverbrauch in %	67	67	n. v.	72	n. v.

MUSTERSANIERUNG – EIN MUSS

Mit seinem Team der ah3 architekten zählt Johannes Kislinger zu den Vorreitern des energieeffizienten und ökologischen Bauens. Er hat bereits mehreren Schulbauten mithilfe der Mustersanierung neues Leben eingehaucht.



Architekt Dipl.-Ing. Johannes Kislinger,
Geschäftsführer ah3 architekten / Vorstandsvorsitzender der Plattform Innovative Gebäude

Wodurch unterscheidet sich aus planerischer Sicht eine Mustersanierung von einer konventionellen Sanierung?

Johannes Kislinger: „Brauchen wir das wirklich?“ ist eine der häufigen Fragen, mit denen wir uns von Bauherrenseite als Planer konfrontiert sehen, wenn es um die Sanierung einer Immobilie geht. Der große Vorteil der Mustersanierung ist, dass es hier sehr strikte Vorgaben gibt, was in welcher Form saniert werden muss, um die Förderung in Anspruch nehmen zu können. Das erspart uns mitunter einige Diskussionen und viel Überzeugungsarbeit. Für die Mustersanierung muss man beispielsweise seit einigen Jahren mindestens 80 Prozent Erneuerbare Energien nachweisen. Unter anderem kann ein Ökostromvertrag einen Anteil dazu leisten. Man kann aber auch anders das Ziel erreichen, beispielsweise über Photovoltaik. Eine konventionelle Sanierung geht nicht so sehr ins Detail. Mit welcher Art Strom das Gebäude versorgt wird, ist da in der Regel kein Thema. In der Mustersanierung muss man sich aber auch mit diesen Fragen auseinandersetzen, sonst kann man die Förderung nicht in Anspruch nehmen. Positiv sehe ich auch die Anforderung, dass man immer auf die optimale Sanierungsvariante hinarbeiten muss. Das heißt auch, alle einzelnen Sanierungsschritte sind im Hinblick auf dieses Optimum zu planen und auszuführen.

Wie kann man seinen Bauherrn von einer Mustersanierung überzeugen?

Kislinger: Die Förderung allein ist natürlich schon ein großer Anreiz. Wir haben in den vergangenen Jahren einige Schulen mit Mustersanierungsförderung generalsaniert. Was wir dabei ganz oft beobachten konnten, ist, dass die Bauherren selbst einen gewissen Ehrgeiz entwickeln und noch ein bisschen mehr Energieeffizienz oder Einsparungseffekte lukrieren wollen. Das hat man bei einer ganz konventionellen Sanierung in der Regel nicht. Da geht es vielmehr darum, Mindestanforderungen zu erfüllen. Energieeffizienz ist dabei natürlich ein großes Thema, aber beispielsweise der Einsatz von ökologischen Baumaterialien oder die Wahl des Energielieferanten für den Bauherren eher zweitrangig.

Was muss man in der Planung speziell berücksichtigen, wenn man ein Bestandsgebäude nicht nur thermisch, sondern auch nach ökologischen Gesichtspunkten saniert?

Kislinger: Aus der Sicht eines Architekten, dessen Büro sich seit vielen Jahren mit Energieeffizienz und umweltverträglichem Bauen beschäftigt, stellt die Mustersanierung keinen Mehraufwand dar. Von großer Bedeutung ist das Baustoffmanagement im Vorfeld. Das gehört aus meiner Sicht aber einfach auch zur Dienstleistungsaufgabe des Architekten. Im Grunde genommen kann man es aus planerischer Sicht eigentlich nur begrüßen, dass das Material wieder mehr Wertigkeit bekommt. Das gesamte ökologische Management ist eine gute Sache, und auch wir Architekten brauchen in dem Bereich immer wieder Beratung.

Was wir bei allen unseren Projekten immer wieder festgestellt haben, ist die Tatsache, dass ökologisch zu bauen meist keine wesentlichen Mehrkosten verursacht. Das heißt konkret, dass die Verwendung ökologischer Baumaterialien ganz oft keine Frage des Preises ist, sondern eine Wissensfrage. Mittlerweile gibt es zu nahezu allen bedenklichen Baustoffen eine ökologische Alternative. Diese muss man nur kennen oder finden.

Das heißt, Mustersanierung braucht einen ganzheitlichen Planungsansatz?

Kislinger: Den braucht es unbedingt – das gilt aber nicht nur für Mustersanierungen. Wir wissen schon lange, dass eine Sanierung nur dann funktionieren kann, wenn es eine koordinierte Planung aller Teilschritte gibt und die einzelnen Disziplinen – von der architektonischen Planung über Statik und eventuell Denkmalschutz bis hin zur Ausführung – an einem Strang ziehen und im Idealfall natürlich in dieselbe Richtung.

Werden Sie auch künftigen Bauherren beziehungsweise Auftraggebern zu einer Mustersanierung raten?

Kislinger: In jedem Fall! Ich bin überzeugt, dass die Mustersanierung Sinn macht, und ich glaube, dass wir viel mehr Projekte nach energetischen und ökologischen Gesichtspunkten sanieren sollten.

MUSTERSANIERUNG – EINE CHANCE

Markus R. Kegele ist Hotelier und überzeugter (Muster-)Sanierer. Die Sanierung seines Hotels Mondschein in Stuben am Arlberg war für ihn Anlass, sich mit den Themen Ökologie und Energieeffizienz intensiv auseinanderzusetzen und eigene Einsparungsideen in die Planung einzubringen.

Was waren Ihre Beweggründe, sich für eine Mustersanierung zu entscheiden?

Markus R. Kegele: Mit unserem Projekt – einem Hotel aus den 1970er-Jahren, das thermisch saniert werden sollte – waren wir geradezu prädestiniert für eine Mustersanierung. Als unser Gebäude errichtet wurde, war der Ölpreis sehr niedrig, über den sparsamen Umgang mit Energie hat man damals nicht nachgedacht. Wir haben im Winter oft bis minus 20 Grad Celsius. In Kombination mit dem schlechten Wärmeschutz und steigenden Energiepreisen sind in den vergangenen Jahren die Betriebskosten geradezu explodiert. Und bevor wir ewig Geld zum Fenster hinaus heizen, haben wir uns für eine umfassende Sanierung entschieden.

Wodurch unterscheidet sich aus Ihrer Sicht eine Mustersanierung von einer konventionellen Sanierung?

Kegele: Die Mustersanierung geht wesentlich weiter. Wir haben uns nicht nur mit der thermischen Sanierung beschäftigt, sondern auch mit dem Heizsystem, den Einsparungsmöglichkeiten im Stromverbrauch und der ökologischen Ausstattung der Zimmer. Noch vor der Sanierung wurde für eine Wintersaison lang ein Zimmer zum Musterzimmer umgebaut. Von jedem der Gäste habe ich ein Feedback eingeholt. Dabei stellte sich heraus, dass viele Gäste ihre Zimmerkarte im Zimmer stecken ließen, damit der Strom eingeschaltet bleibt, während sie Ski fahren oder wandern waren. Die Leute wollten tagsüber ihre Mobiltelefone, Fotoapparate oder Laptops aufladen. Deshalb haben wir in den neusanierten Zimmern immer eine sogenannte „grüne“ Steckdose eingebaut, die immer unter Strom steht. Ähnlich war es auch mit der Minibar, die wir eigentlich aus Energiespargründen abschaffen wollten. Allerdings ist eine Minibar für die Vier-Sterne-Kategorie zwingend vorgesehen. Die Lösung des Problems ist die stromlose Minibar in Form eines Eichenholzpflocks mit einer Flasche Wein, einer Flasche Wasser und jeweils zwei Gläsern dazu. Für gekühlte Getränke oder Snacks bieten wir einen kostenlosen Zimmerservice.

Wie hoch ist das Einsparungspotenzial, das durch die Sanierung realisiert werden konnte?

Kegele: Allein im Bereich der Heizung konnten wir unseren Bedarf an Heizöl um rund zwei Drittel senken, was tatsächlich deutlich mehr ist, als ich mir erwartet hätte. Wir haben jetzt statt der alten Ölheizung ein bivalentes Heizsystem, das Öl und Erdwärme kombiniert. Die Ölheizung brauchen wir eigentlich nur noch zur Unterstützung bei der Warmwasserbereitung in den Stoßzeiten morgens oder abends, wenn alle Gäste mehr oder weniger gleichzeitig baden.

Ist es für einen Tourismusbetrieb in besonderer landschaftlicher Lage auch eine Imagefrage, bei der Sanierung ökologische Überlegungen miteinzubeziehen?

Kegele: Grundsätzlich denke ich, muss man schon selbst vom Sinn einer nachhaltigen Sanierung überzeugt sein. Wenn man den ökologischen Ansatz nur als grünes Mäntelchen für den Betrieb verwenden will, dann wird es meiner Meinung nach nicht funktionieren. Wenn man hingegen aber tatsächlich aus Überzeugung handelt und hinter dem Konzept steht, dann beginnen sich auch die Gäste dafür zu interessieren. Allein schon deshalb, weil so Dinge wie eine alternative Minibar oder die grüne Steckdose natürlich erklärungsbedürftig sind. Unsere Gäste bekommen auch die entsprechende Information beim Einchecken dazu, und viele fragen dann auch weiter, wie das beispielsweise mit der Erdwärme funktioniert. Und natürlich kann man den Ökoeffekt auch für das Marketing verwenden.

Sind Sie mit dem Ergebnis zufrieden, würden Sie wieder auf die Mustersanierung setzen?

Kegele: Ja, auf jeden Fall. Auch wenn der komplette Umbau einen sehr großen Planungsaufwand im Vorfeld erfordert. Auch administrativ war es für uns mitunter eine Herausforderung, alle Unterlagen in der Weise aufzubereiten, wie sie für die Fördereinreichung erforderlich waren. Im Nachhinein muss ich aber sagen, dass es sich auf jeden Fall gelohnt hat: Das Vorher-Nachher-Verhältnis lautet 1:100.



Markus R. Kegele, Hoteleigentümer und Betreiber des Hotels Mondschein in Stuben am Arlberg

VOITSBERG

LSI LEISTUNGSGRUPPE VON INSTALLATEUREN

Einst eine Verkaufsfiliale der Handelskette Zielpunkt, ist das umfassend sanierte Büro- und Schulungszentrum der LSI Leistungsgruppe von Installateuren ein Vorzeigebispiel für eine gelungene Sanierung. So erzeugt das im Jahr 1991 errichtete Gebäude mehr Energie, als es verbraucht – und zwar ausschließlich aus umweltfreundlichen Ressourcen. Damit entspricht es dem silbernen klima:aktiv-Qualitätsstandard des Ministeriums für ein lebenswertes Österreich (BMLFUW). „Mit einer Solaranlage, zwei Photovoltaikanlagen inklusive Speicherbatterie, einer Luft-Wasser-Wärmepumpe und einer neuen Dämmung sorgen wir zukünftig für ein Plusergebnis an Energie. Hohe Heiz- und Stromkosten gehören damit der Vergangenheit an“, zeigt sich Herbert Reisinger, LSI-Geschäftsführer, stolz auf die Mustersanierung.

THERMISCH-TECHNISCHES UPDATE Die aus wärmetechnischer Sicht ineffiziente Gebäudehülle war ausschlaggebend für die Sanierung des ebenerdigen, nicht unterkellerten Massivbaus. Die Bruttogeschoßfläche von 467 Quadratmetern wurde beibehalten. Allerdings wurde der durch eine Wand vom restlichen Gebäude thermisch getrennte Lagerbereich nicht energetisch saniert. Lediglich das gemeinsame, mit zwölf Zentimeter dickem mineralischem Faserdämmstoff versehene Flachdach erhielt durchgehend eine 14 Zentimeter starke Zusatzdämmung mit PIR-Hochleistungsdämmung. Die Gebäudehülle wurde mit 20 Zentimetern Vollwärmeschutz ausgestattet. Darüber hinaus wurden die Fenster und Türen durch Holz-Alu-Konstruktionen mit einer Dreischeiben-Isolierverglasung ersetzt. Zum Schutz vor sommerlicher Überhitzung sind die Fenster mit einem automatisierten Verschattungssystem ausgestattet.

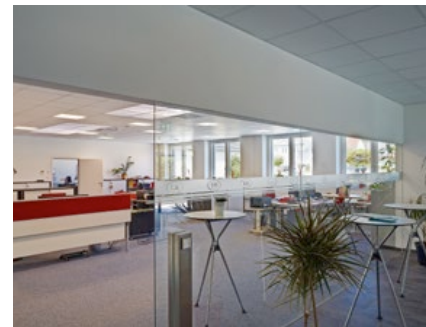
Neben den baulichen Sanierungsmaßnahmen wurde aber auch die gesamte Haustechnik auf den neuesten Stand gebracht. „Wir wollen mit unserem Gebäude, das ein Schritt in Richtung Energieautarkie ist, einen Nachahmeffekt auslösen“, erklärt Reisinger dazu. Statt der Fernwärmeversorgung auf Basis fossiler Energieträger übernimmt im sanierten

Gebäude eine thermische Solaranlage rund 70 Prozent des Wärmebedarfs. Der Rest wird über eine Luft-Wasser-Wärmepumpe bereitgestellt. Die Wärmeverteilung erfolgt über eine Fußbodenheizung, die in den heißen Sommermonaten auch zur Kühlung verwendet wird. Für die Abdeckung von Temperaturspitzen sorgt zudem ein Free-Cooling-System mit kühler Nachtluft. Zusätzliche Energieeinsparungen wurden auch über die Optimierung der Beleuchtung und die Umstellung von Leuchtstoffröhren auf eine LED-Beleuchtung mit Tageslichtsensoren und Präsenzmeldern lukriert. Insgesamt 148 Quadratmeter Photovoltaikanlage versorgen das Gebäude mit einer Leistung von 22,5 Kilowattpeak und decken über das gesamte Jahr betrachtet den gesamten Strombedarf.

BESONDERHEITEN

- **Plusenergiegebäude nach Sanierung**
- **Energieverbrauchsmonitoring: 52 Messpunkte ermöglichen eine weitere Verbrauchsoptimierung im Zuge der Gebäudenutzung**
- **T8-Leuchtstoffröhren wurden durch LED-Beleuchtung mit Tageslichtsensoren und Präsenzmelder ersetzt. Einsparung rund 12.000 kWh pro Jahr.**
- **Sensorgesteuerte, wassersparende Armaturen in den Sanitärbereichen**

ENERGIEVERBRAUCHSMONITORING Zur Anpassung der Haustechnik unter alltäglichen Nutzungsbedingungen dient ein Energieverbrauchsmonitoring. Über 52 Messpunkte (drei Wärmemengenzähler, elf Stromzähler, 13 Feuchtefühler, 16 Temperaturfühler und neun CO₂-Sensoren) werden die Verbrauchswerte des Gebäudes gesammelt und laufend ausgewertet. Das hat unter anderem hohe Verbrauchswerte durch den Standby-Modus beispielsweise der Wärmepumpe, der Sensoren oder des Notlichts zutage gefördert. Durch die laufende Anpassung kann der Energieverbrauch im Betrieb zudem noch mehr optimiert werden.





LSI LEISTUNGSGRUPPE VON INSTALLATEUREN

Grazer Vorstadt 82
8570 Voitsberg
www.lsi.at

BAUHERR

LSI Leistungsgruppe von Installateuren
Handelsges.mb.H.
www.lsi.at

TECHNISCHE PLANUNG

Ing. Norbert Breituß
www.berechner.at/breitfuss/

GEBÄUDEDATEN

Errichtungsjahr: 1991
Sanierung: 2014
Bruttogeschossfläche: 467 m²
Anteil erneuerbare Energien: 100 %
Heizwärmebedarf/vorher: 302,8 kWh/(m²a)
Heizwärmebedarf/nachher: 29,7 kWh/(m²a)
Kühlbedarf/nachher: 0,1 kWh/(m²a)
Erwartete CO₂-Einsparung: 46,95 t/a (~100 %)



GESUNDHEITSEINRICHTUNG BAD SCHALLERBACH

Rablstraße 7,
4701 Bad Schallerbach
www.ge-badschallerbach.at

BAUHERR

Versicherungsanstalt für Eisenbahn und Bergbau
www.vaeb.at

ARCHITEKTUR

Architects Collective ZT-GmbH
www.ac.co.at

TECHNISCHE GEBÄUEDATEN

Errichtungsjahr: 1968

Bauzeit/Sanierung: August 2011 bis
November 2012

Bruttogeschoßfläche: erweitert von 5.967 m²
auf 8.377 m²

Anteil erneuerbare Energien: 77 %

Heizwärmebedarf/vorher

Beherbergungsstätte: 106 kWh/(m²a)

Pflegeheim: 133 kWh/(m²a)

Heizwärmebedarf/nachher

Beherbergungsstätte: 15 kWh/(m²a)

Pflegeheim: 15 kWh/(m²a)

Kühlbedarf/vorher

Hotel: 0,28 kWh/(m³a)

Pflegeheim: 0,25 kWh/(m³a)

Kühlbedarf/nachher

Hotel: 0,24 kWh/(m³a)

Pflegeheim: 0,39 kWh/(m³a)

Spezifische Heizlast/vorher:

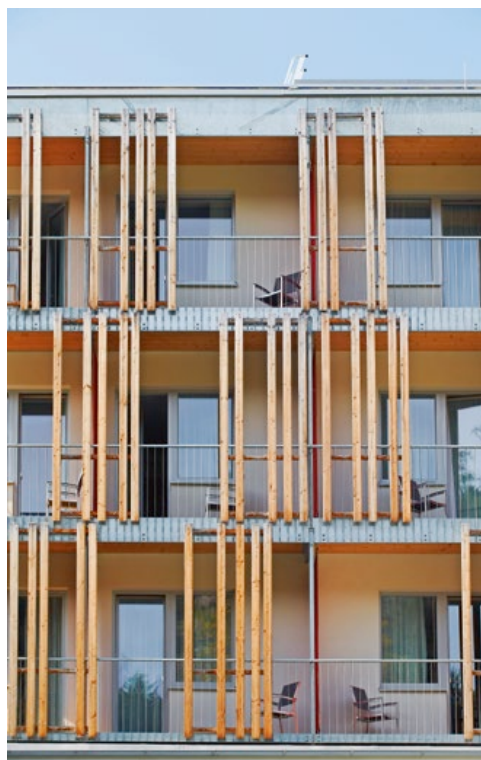
60,84 W/(m²BGF)

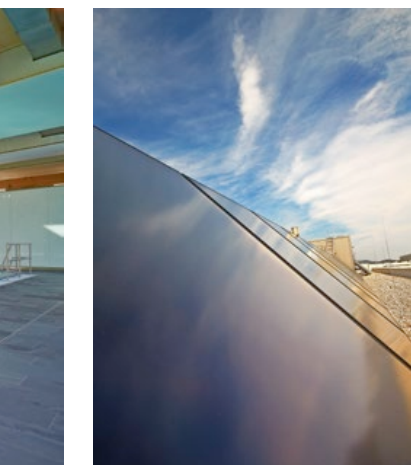
Spezifische Heizlast/nachher:

21,59 W/(m²BGF)

Erwartete CO₂-Einsparung:

740,41 t/a (-90 %)





BAD SCHALLERBACH

GESUNDHEITZENTRUM

Das Gesundheitszentrum Bad Schallerbach ist eines der größten Projekte, das in den vergangenen Jahren eine Förderung im Rahmen der Mustersanierung in Anspruch genommen hat. Im Jahr 1968 nahm das Gebäude den Betrieb auf und diente ursprünglich ausschließlich als Beherbergungsbetrieb, die Gäste nutzen das Angebot der nahegelegenen Therme.

Erst in den 1990er-Jahren erfolgte ein Umbau, in dessen Rahmen auch Therapieräumlichkeiten geschaffen wurden. Nicht nur in Bezug auf die Gästezimmer, sondern auch durch seinen Kasernencharakter in der äußeren Erscheinung entsprach das Gebäude nicht mehr den Anforderungen an eine zeitgemäße Beherbergungsstätte. Dazu kam die schlechte energetische Performance der ungedämmten Außenwände in Ziegelmassivbauweise. Deshalb entschloss sich der Eigentümer, die Versicherungsanstalt für Eisenbahnen und Bergbau, zur umfassenden Sanierung.

BAULICHE ERWEITERUNG Das Gesundheitszentrum wurde im Rahmen der Mustersanierung nicht nur von Grund auf saniert, sondern gleichzeitig auch erheblich erweitert. Neben dem neuen Hallenbad wurde auch ein

verdoppelt hat. Die einst außenliegende Gangerschließung fungiert nun als Mittelgangzone. Durch den Ausbau vergrößert sich die Bruttogeschossfläche von einst 5.967 auf insgesamt 8.377 Quadratmeter.

„Eine besondere bauliche Herausforderung waren die ehemaligen Balkone, die als auskragende Bauteile eine rund 600 Laufmeter lange Wärmebrücke in der Fassade bildeten. Eine bauphysikalische Schwachstelle, die man nicht in den Griff bekommen kann. Deshalb entschlossen wir uns zum vollständigen Abbruch der auskragenden Deckenflächen“, erinnert sich Mathias Lang von dem mit der Planung beauftragten Architekturbüro Architects Collective.

THERMISCHE ZONIERUNG Das Gebäude wurde in zwei thermische Zonen geteilt: die Pflegeeinrichtung im belichteten Keller- und Erdgeschoß sowie die Beherbergungseinrichtung vom ersten bis zum dritten Obergeschoß, zu dem auch der Küchen- und Speisesaal zählt. Sämtliche Fassadenflächen wurden mit einem Vollwärmeschutz aus 18 Zentimeter EPS versehen. Das ehemalige ungedämmte Satteldach wurde abgetragen und durch ein gedämmtes Flachdach ersetzt.

Zusätzlich zur thermischen Sanierung wurden im Zuge des Umbaus auch Lüftungsgeräte mit Wärmerückgewinnung installiert. Bisher erfolgte die Belüftung ausschließlich mechanisch über die Fenster. Neu errichtet wurde auch eine thermische Solaranlage mit einer Kollektorfläche von mehr als 120 Quadratmetern, die bis zu 80 Prozent des benötigten Warmwasserbedarfs deckt und zu 20 Prozent über eine Absorptionskältemaschine auch zur Kühlung eingesetzt wird.

Zur Verringerung des Strombedarfs wurden die vorhandenen T26- durch T16-Leuchtstofflampen ersetzt, die tageslichtabhängig gesteuert werden und zusätzlich über dimmbare, elektronische Vorschaltgeräte verfügen. Dadurch konnte die Anschlussleistung der Beleuchtung von 9 auf 6,45 Watt pro Quadratmeter reduziert und zudem die Betriebsstunden um 40 Prozent verringert werden.

BESONDERHEITEN

- **Abbruch der bestehenden Balkone und Ersatz durch eine vorgehängte, thermisch entkoppelte Stahlkonstruktion**
- **Durch die thermisch-energetische Sanierung des Gebäudes kann der Erdgasverbrauch von 1.678 MWh/a auf 408 MWh/a reduziert werden.**
- **Reduktion des Stromverbrauchs durch neues Beleuchtungssystem, drehzahl-geregelte Heizungspumpen und Einregulierung der Heizungsanlage um ca. 174 MWh/a**

zusätzlicher Bettentrakt an das Gebäude angebaut. Der ursprünglich einhüftige Baukörper erhielt an der Nordseite einen zweiten Riegel, wodurch sich die Gebäudetiefe annähernd

ZIERSDORF

VOLKSSCHULE UND KINDERGARTEN ZIERSDORF

Anfang Jänner dieses Jahres starteten die Bauarbeiten zur umfassenden Sanierung der Volksschule samt Kindergarten in der niederösterreichischen Gemeinde Ziersdorf. Im Zuge der Generalsanierung wird nicht nur eine neue thermische Hülle installiert, sondern auch die komplette Haustechnik auf den neuesten Stand gebracht. „Die technischen Voraussetzungen müssen stimmen, um auch den Pädagoginnen und Pädagogen die richtigen Werkzeuge in die Hand zu geben, damit sie die Kinder optimal auf ihr Leben vorbereiten können“, meinte Landeshauptmann Erwin Pröll anlässlich des Spatenstichs. Das sei auch der Grund, warum die Schulgebäude technisch aufrüstet werden.

NEUES RAUMGEFÜGE Neben der technischen Aufrüstung wird aber auch die baulich-räumliche Struktur der Volksschule und des Kindergartens vollständig neu geordnet. Schulleiterin Regina Pfeifer dazu: „Die Offenheit der Klassenräume, die durch den Umbau geschaffen wird, zeigt auch das Bild der Schule von heute. Das bedeutet für die Kinder eine Wohlfühlatmosphäre und neue Unterrichtsformen, die dadurch möglich werden.“

Errichtet wurde die Schule im Jahr 1974 als dreigeschoßiges Gebäude mit acht Klassen und einer Kindergartengruppe. Im Jahr 1977 wurde ein Turnsaal mit Mehrzwecknutzung an die Schule angebaut. Im Zuge der Planung und im Anschluss an die zugesagte Mustersanierung des Schulgebäudes hat sich die Gemeinde dazu entschlossen, die Turnhalle ebenfalls zu renovieren. Ziel der Gesamtsanierung ist die Erreichung des Passivhausstandards.

Dazu werden die Außenwände mit 20 Zentimeter EPS gedämmt, das Flachdach der Schule erhält eine 30 Zentimeter starke Auflage aus Polystyrol, und die erdberührte Bodenplatte

wird mit einer Perliteschüttung von 15 bis 20 Zentimeter versehen. Zudem werden die bestehenden Aluminiumschwingflügel Fenster durch eine Dreischeiben-Wärmeschutzverglasung ersetzt.

NUTZERKOMFORT Der Gebäudebestand wurde bisher mit einer Elektro-Direktheizung beheizt. Diese wird auf Biomasse mit Pellets umgestellt und mit einer thermischen Solaranlage kombiniert, die sowohl den Turnsaal als auch Schule und Kindergarten versorgt.

BESONDERHEITEN

- **Umrüstung von Elektrodirektheizung auf Biomasseheizung (Pellets) in Kombination mit einer thermischen Solaranlage**
- **Für ein optimales Raumklima wird der CO₂-Gehalt der Luft in allen Räumen laufend gemessen und dementsprechend die Zu- und Abluftmenge geregelt**
- **Errichtung einer Ökostromtankstelle für Gemeindebürger und Bedienstete**

Eine neu installierte Lüftungsanlage soll einen zusätzlichen Komfortgewinn für die Nutzer bringen, unterstützt durch die laufende Messung des CO₂-Gehalts in der Raumluft zur Regelung der Zu- und Abluftmenge. Eine außenliegende, lichtlenkende Beschattungsanlage mit Tageslichtregelung wird in Zukunft vor Hitze schützen. Zusätzlich wird die Temperatur mit kühler Nachtflut gesenkt. Der Transport erfolgt über die Lüftungsanlage, die Abluft wird über die Fensteröffnungen in der Aula abgeführt. Durch den Einsatz von LED-Leuchten im gesamten Gebäude wird auch der Energieverbrauch um 20 MWh pro Jahr reduziert.





Zum Zeitpunkt der Broschüreneerstellung wurde das Mustersanierungsprojekt "Volksschule und Kindergarten Ziersdorf" gerade umgesetzt.

VOLKSSCHULE UND KINDERGARTEN ZIERSDORF

Erlenaugasse 10,
3710 Ziersdorf
www.vsziersdorf.at

BAUHERR

Marktgemeinde Ziersdorf
www.ziersdorf.at

ARCHITEKTUR

ah3 architekten
www.ah3.at

TECHNISCHE PLANUNG

ah3 architekten

GEBÄUDEDATEN

Errichtungsjahr: 1974

Erweiterung: 1977 (Turnsaal)

Baubeginn: Jänner 2015

Geplante Fertigstellung: Februar 2016

Bruttogeschossfläche: 2.361 m² erweitert auf 2.383 m²

Anteil erneuerbare Energien: 100 %

Heizwärmebedarf/vorher:

122,09 kWh/(m²a)

Heizwärmebedarf/nachher: 7,44 kWh/(m²a)

Kühllast/vorher: 0,02 kWh/(m²a)

Kühllast/nachher: 0,06 kWh/(m²a)

erwartete CO₂-Einsparung: 136 t/a



Fotografie: Hans Ringhofer

BÜRS

UNESCO-VOLKS-UND-MITTELSCHULE

Das in den 1960er und 1970er Jahren errichtete Bestandsgebäude aus Hochlochziegeln war ungedämmt, dementsprechend schlecht zeigte sich der thermische Zustand, der in überdurchschnittlich hohen Betriebskosten zu Buche schlug.

Im Zuge der Sanierung wurde das Gebäude zum Teil abgerissen und durch einen Neubau ersetzt. Im Rahmen der thermischen Sanierung erhielten die Außenwände eine Dämmung aus 20 Zentimeter Mineralwolle und eine vorgehängte keramische Fassade. Die Fenster und Türen wurden durch Holz-Alu-Rahmenfenster und Fenstertüren ersetzt. Die oberste Geschosdecke aus Stahlbeton wurde ebenso wie die erdanliegenden Fußböden mit extrudiertem Polystyrol gedämmt. Das Dach erhielt zudem eine extensive Begrünung.

FERNWÄRME MIT BIOMASSE Der Fernwärmeanschluss an das örtliche Biomasseheizkraftwerk, der bereits vor den Sanierungsarbeiten vorhanden war, wurde beibehalten. Die Temperatursteuerung erfolgt über einen Außentemperaturfühler. Zusätzlich wurde eine thermische Solaranlage auf Basis von Vakuumkollektoren installiert. Mit einer Fläche von 85 Quadratmetern liefert diese eine Leistung von rund 60 Kilowatt und speist die Energie in einen 12.000 Liter fassenden Pufferspeicher. Dank der neuen thermischen Dämmung und der Luftdichtheit des Gebäudes konnte der Verbrauch des Fernwärmeanschlusses von 240 auf 30 Kilowatt reduziert werden.

Zur Verbesserung der Raumluftqualität in den Schulräumen dient die neue Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung. Sie bewirkt ei-

nen Wärmerückgewinnungsgrad von 80 Prozent, womit die Anlage die Kriterien für den Passivhausstandard erfüllt.

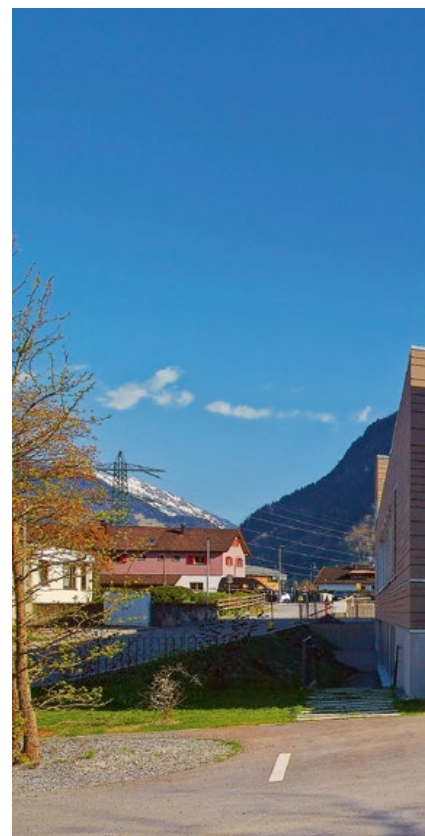
BESONDERHEITEN

- Sanierung auf Passivhausstandard
- Fernwärmeanschluss ans öffentliche Biomasseheizkraftwerk
- Durch die großzügige Verwendung des Baustoffs Holz im Innenausbau entsteht ein angenehmes Raumklima

Die Halbierung des Strombedarfs gelingt dank der Umstellung der Beleuchtung auf T5-Leuchten mit elektronischen Vorschaltgeräten, integriert in die neue Gebäudeleittechnik. Ein Großteil des Eigenbedarfs an Strom wird von der neuinstallierten Photovoltaikanlage gedeckt, an Wochenenden und in den Ferienzeiten wird die überschüssige Energie ins öffentliche Stromnetz eingespeist.

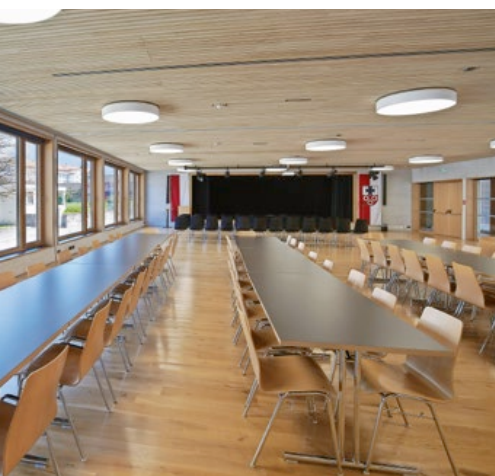
FUNKTIONIERENDE FACHPLANUNG

„Nach den Erfahrungen mit mehreren Schulprojekten dieser Art stellt sich für uns eine energetisch und ökologisch hochwertige Bauweise als machbare Herausforderung dar“, erklärt Gerhard Gruber von gruber locher architekten, die gemeinsam mit dem Planungsbüro Wimmer-Armelini für die Sanierung des Gebäudes verantwortlich zeichnen. „Erfolgreiches energieeffizientes Bauen hat vor allem mit dem Anspruch des Bauherrn und einem funktionierenden Fachplanerteam zu tun“, so Locher abschließend.





Fotografie: Hans Ringhofer



VOLKSSCHULE/ MITTELSCHULE BÜRS

Schulstraße 4,
6706 Bürs
www.hsbuers.at

BAUHERR

Gemeinde Bürs Immobilienverwaltungs
GmbH & Co. KG

ARCHITEKTUR

Arbeitsgemeinschaft Architekten:

Architekten Wimmer-Armellini
www.wimmer-armellini.at
gruber locher architekten zt gmbh
www.gruberlocher.com

HKLS PLANUNG

Häusle SHK Plan GmbH
www.shk-plan.com

ELEKTROPLANUNG

Stadtwerke Feldkirch
www.stadtwerke-feldkirch.at

GEBÄUDEDATEN

Errichtungsjahr: 1967
Baubeginn: Sommer 2012
Fertigstellung: Juni 2013
Bruttogeschossfläche: 4.699 m²
Anteil erneuerbare Energien: 100 %
CO₂-Einsparung: 375,72 t/a
Heizwärmebedarf/vorher:
153 kWh/(m²a)
Heizwärmebedarf/nachher:
8,3 kWh/(m²a)
Kühlbedarf/vorher: 0,25 kWh/(m²a)
Kühlbedarf/nachher: 0,22 kWh/(m²a)
erwartete CO₂-Einsparung: 375,72 t/a



STUBEN AM ARLBERG

HOTEL MONDSCHEN

Die Grundmauern des Hotels Mondschlein in Stuben am Arlberg gehen auf das Jahr 1739 zurück. Die bisher letzte große Sanierung der Bausubstanz und der Neubau des Bettentraktes in den Obergeschoßen erfolgten im Jahr 1973.

Die bauliche Substanz des Hotels war in gutem konstruktivem Zustand und erhaltenswert. Im Inneren entsprach das Hotel jedoch in weiten Bereichen nicht mehr den Anforderungen an einen zeitgemäßen Beherbergungsbetrieb, was unter anderem auch an undichten Fenstern und der fehlenden Fassadendämmung lag.

Das Sanierungskonzept beschreibt der Hoteleigentümer Markus Kegele wie folgt: „Dort wo man isst, wo man sich trifft und wo die Kommunikation stattfindet, haben wir das Gebäude im ursprünglichen Zustand belassen. Das sind auch die ältesten Teile des Hauses wie zum Beispiel der Weinkeller, die alte Stube mit den Kachelöfen und offenen Kaminen und ihren knarrenden alten Holzböden. Das hat den Charme des Alten, und den wollten wir erhalten.“ Die oberen Etagen – sprich die Hotelzimmer –, wo sich die Gäste zurückziehen, wohnen, schlafen, baden und sich pflegen, wurden hingegen rundum erneuert. Die Vorstellung des Bauherrn lautete, optimale Innenraumverhältnisse für den Gast zu schaffen. Durch die Dämmung mit ökologischen Materialien und eine Innenraumgestaltung mit Zirbenholz wurde diesen Vorgaben Rechnung getragen.

WINTERBETRIEB Da das Hotel ausschließlich während der Wintersaison geöffnet ist, erfolgte der gesamte Umbau während der Sommermonate. Am 12. April 2011 wurde das Hotel geschlossen, am 13. April starteten die Bauarbeiten, und am 30. November konnte das Hotel rechtzeitig zum Start in die Wintersaison wiedereröffnet werden.

In den knapp acht Monaten erfolgte die Totalsanierung, in deren Rahmen unter anderem der komplette Dachstuhl abgetragen wurde, das Satteldach um knapp zweieinhalb Meter erhöht und um 90 Grad gedreht neu aufgebaut wurde. Das ausgebaute Dachgeschoß erhöht die Bettenkapazität des Hotels. 28 Zentimeter Steinwollgedämmplatten sorgen hier

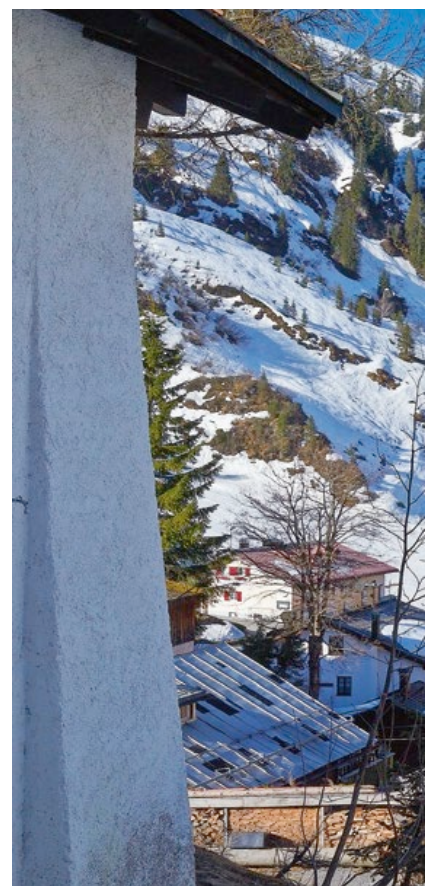
für ein angenehmes Raumklima. Im Zuge der thermischen Sanierung der Hülle wurden auch die Außenwände des Hotels mit 25 Zentimeter Dämmplatten aus Steinwolle direkt auf der ehemaligen Putzfassade gedämmt. Als neue Hülle dient eine Verkleidung aus Lärchenholzschindeln. Die vorhandenen Fenster wurden durch raumhohe Fenstertüren mit Wärmeschutzverglasung ersetzt.

BESONDERHEITEN

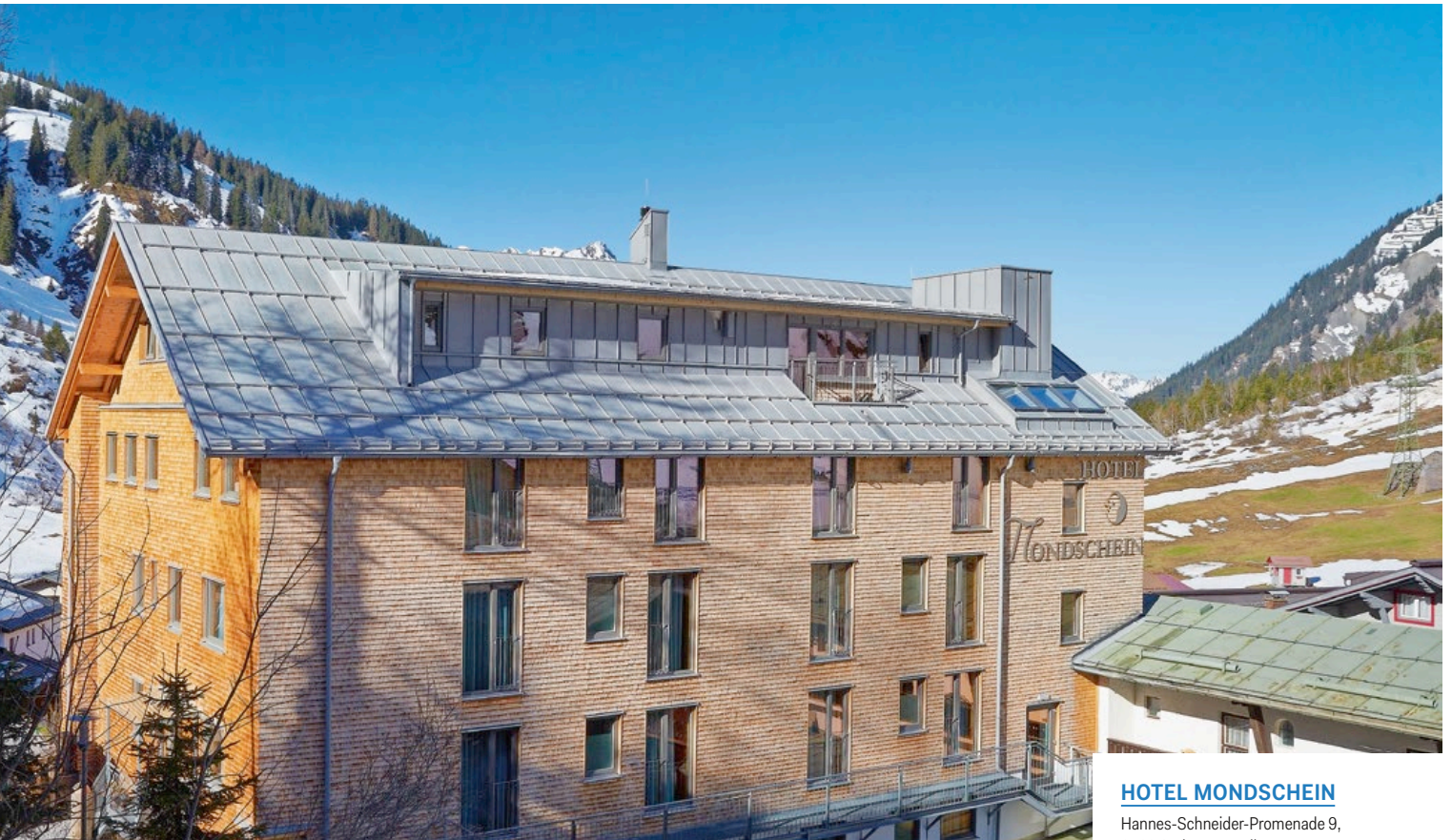
- **Umrüstung der Heizungsanlage von reinem Ölbetrieb auf ein bivalentes System in Kombination von Öl und Wärmepumpe mit Tiefenbohrung**
- **Deutliche Reduktion des Heizölverbrauchs durch Umstellung der Wärmeversorgung auf Wärmepumpe**
- **Stromlose Minibar und grüne Steckdose**

KOMBINIERTES HEIZSYSTEM Für die Wärmeversorgung wurde auf ein bivalentes Heizsystem umgestellt. Eine Sole-Wasser-Wärmepumpe mit acht Tiefenbohrungen holt die Wärme rund 160 Meter tief aus dem Erdreich. Die Wärmepumpe übernimmt zudem die gesamte Heizlast und dient darüber hinaus der Warmwasseraufbereitung. Zu den Stoßzeiten morgens und abends, wenn die Skifahrer von den Pisten zurückkommen, bietet nach wie vor der Heizölkessel Unterstützung. Durch die Umstellung der Wärmeversorgung konnte der Verbrauch von Heizöl signifikant reduziert werden.

LED-BELEUCHTUNG Deutliche Einsparungen gibt es ebenfalls beim Stromverbrauch – einerseits durch die Umstellung der Beleuchtung von Glühlampen und Leuchtstoffröhren auf ein LED-System mit Bewegungsmeldern. Auf der anderen Seite aber auch durch den Verzicht auf eine Minibar und durch den Einbau eines neuen Keykarten-Systems in den Zimmern, welches beim Verlassen den Fernseher und das Licht automatisch ausschaltet und nur die grüne Steckdose weiterhin mit Strom versorgt. Auf diese Weise wird der Stromverbrauch in den Zimmern um annähernd 90 Prozent reduziert.



Fotografie: Hans Ringhofer



HOTEL MONDSCHEN

Hannes-Schneider-Promenade 9,
6762 Stuben am Arlberg
www.mondschein.com

BAUHERR

Markus R. Kegele, Hotel Mondschein GmbH
www.mondschein.com

ARCHITEKTUR

Mag.arch. Albin Arzberger Architekturbüro
arch.arzberger@cable.vol.at

ENERGIEBERATUNG

Gebhard Bertsch
www.oekoberatung.at

TECHNISCHE PLANUNG

Moriggl GmbH/Srl., Gunnar Moriggl
www.moriggl.com

AUSSCHREIBUNG / ÖRTL. BAUAUFSICHT / BAULEITUNG

Markus Kegele
www.kegele.com

GEBÄUDEDATEN

Errichtungsjahr: älteste Grundmauern aus dem Jahr 1739, Sanierung und Aufstockung in den 1970er-Jahren

Bauzeit/Sanierung: April 2011 bis November 2011

Bruttogeschoßfläche: 1.206 m² auf 1.449 m² erweitert

Anteil erneuerbare Energien: 88 %

Heizwärmebedarf/vorher: 78,63 kWh/(m²a)

Heizwärmebedarf/nachher: 15,45 kWh/(m²a)

Spezifische Heizlast/vorher: 44,69 W/

(m²BGF) bei BGF von 1.206 m²

Spezifische Heizlast/nachher:

21,94 W/(m²BGF) bei BGF von 1.449 m²

Erwartete CO₂-Einsparung: 96,91 t/a (-100 %)





GÄSTEHAUS MAIER

Josefplatz 3
8774 Mautern
www.familiengasthof-maier.at

BAUHERR
Gerhard Maier

ARCHITEKTUR
Baumeister Karl Angerer
bm.karl.angerer@aon.at

TECHNISCHE PLANUNG
Steiner Haustechnik GmbH
www.steiner.net

GEBÄUDEDATEN

Errichtungsjahr: 1658
Bruttogeschoßfläche: 361 m²
Anteil erneuerbare Energien: 100 %
Heizwärmebedarf/vorher: 173 kWh/(m²a)
Heizwärmebedarf/nachher: 5,99 kWh/(m²a)
Spezifische Heizlast/vorher: 75,20 W/(m²BGF)
Spezifische Heizlast/nachher:
19,40 W/(m²BGF)
Erwartete CO₂-Einsparung: 37,31 t/a (-100 %)



Fotografie: Hans Ringhofer

MAUTERN

GÄSTEHAUS MAIER

Sechs kleine Wohnungen mit insgesamt zwölf Betten bietet das historische Gästehaus, das als Nebengebäude heute Teil des Gasthofs der Familie Maier im steirischen Mautern ist. Ursprünglich war das Haus im Besitz des Nachbarn und wurde von Familie Maier erworben, um das Bettenangebot zu erweitern. Die Grundmauern waren weitgehend tragfähig und funktionstüchtig, und so entschied sich der Bauherr, das Gebäude zu erhalten und zum Gästehaus umzubauen.

Zwischendecken war in einem schlechten Zustand. Deshalb wurde das Gebäude vollständig ausgehöhlt und neue tragende Innenwände sowie Decken errichtet und dabei auch gleich die Bodenniveaus in den Etagen auf eine einheitliche Höhe gebracht.

MODERNSTE TECHNIK Die thermische Sanierung der Gebäudehülle erfolgte zu einem Großteil mit ökologischen Dämmstoffen. Zum Einsatz kamen 24 Zentimeter Mineralschaum-

HISTORISCHER BESTAND

Die Grundmauern des Gästehauses Mautern datieren aus dem 17. Jahrhundert, die Baubewilligung stammt aus dem Jahr 1658. Die tragenden Mauern im Erd- und Obergeschoß des Bestandsgebäudes weisen eine Wandstärke von bis zu 75 Zentimetern auf und bestehen zum überwiegenden Teil aus Mischmauerwerk. Alle Außenwände waren im Bestand nicht gedämmt. Sowohl die Energieeffizienz als auch der Nutzerkomfort des Gästehauses entsprach nicht mehr den Ansprüchen an einen zeitgemäßen Betrieb. Der Eigentümer und Bauherr Gerhard Maier wollte mit der Sanierung ein Vorzeigeprojekt realisieren, das sich aber nicht nur hinsichtlich Energieeffizienz auszeichnet, sondern auch in Bezug auf den Ein-

BESONDERHEITEN

- **Sanierung eines Hauses aus dem 17. Jahrhundert auf Plusenergiestandard**
- **Überwiegender Einsatz ökologischer Dämmmaterialien und vollständiger Umstieg auf eine alternative Energieversorgung**
- **Durch die Wärmerückgewinnung der Lüftungsanlage und die selbsterzeugte elektrische Energie wird eine Kosteneinsparung von mehr als 40.000 Euro in drei Jahren errechnet**
- **LED-Beleuchtung im gesamten Gebäude, auch die alten Lüster sind mit passenden LED-Lampen ausgerüstet**



platten im Bereich der Fassade, wodurch sich die gesamte Wandstärke im Außenbereich auf eine Tiefe von fast einem Meter erhöhte. „Der große Vorteil war, dass die tragenden Außenwände trocken waren und wir keine Probleme mit aufsteigender Mauerfeuchte hatten“, so Angerer. Auf die oberste Geschoßdecke wurden rund 30 Zentimeter Zelluloseflocken eingeblasen und die Dachschrägen mit 30 Zentimeter Holzweichfaserplatten gedämmt.

Die alte Ölheizung wurde durch eine Wärmepumpe mit Tiefensonden ersetzt, die bis zu 230 Meter tief ins Erdreich ragen. Ergänzend wurde auf dem Dach eine Solarthermieanlage installiert, die über einen Pufferspeicher sowohl Energie für die Warmwasserbereitung liefert als auch zur Heizungsunterstützung dient. Zusätzlich wurde auch eine PV-Anlage errichtet, die im Jahr rund 6,4 MWh Strom liefert. In Verbindung mit der neuen effizienteren Beleuchtung über LED können so jährlich rund 9,9 MWh Strom eingespart werden. Im Zuge der Sanierung wurde auch eine Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung (Wärmerückgewinnungsgrad bei 85 %) eingebaut.

satz von erneuerbaren Energiequellen und auf den Komfort für die Gäste höchsten Ansprüchen genügt. Im Zuge der Sanierungsplanung entschieden sich der Bauherr sowie der Planer Baumeister Karl Angerer für die Realisierung als Plusenergiegebäude. „Der Umbau hielt so mache Überraschung bereit. So mussten wir beispielsweise feststellen, dass die tragenden Zwischenwände nicht übereinanderstanden“, erinnert sich Angerer. Auch die Statik der

WIEN

WIFO ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR WIRTSCHAFTSFORSCHUNG

Das Hauptgebäude des Österreichischen Instituts für Wirtschaftsforschung wurde im Jahr 1969 errichtet und war seitdem durchgehend in weitgehend unverändertem und unsaniertem Zustand in Betrieb. Entsprechend dem Alter des Gebäudes waren die Außenfassade und die in die Fassadenelemente integrierte Haustechnik in schlechtem Zustand.

Im Jahr 2007 wurde der Zubau aufgestockt und der darunterliegende Speisesaal und Seminartrakt in die neue thermische Hülle integriert. Und bereits damals wurden die ersten Überlegungen für die thermisch-energetische Verbesserung des Hauptgebäudes mit den Büroräumlichkeiten überlegt. Nach rund 45 Jahren im Dauerbetrieb wurde im April 2014 schließlich auch die Sanierung dieses Gebäudeteils in Angriff genommen.

DICHTE HÜLLE Die bestehenden Glas-Alu-Fassadenelemente waren undicht und führten in den Büroräumen zu Zugluft, wodurch diese auch im Winter nur mit einem erhöhten Heizaufwand auf Raumtemperatur gehalten werden konnten. Deshalb wurden die einzelnen Elemente zur Gänze durch neue, dichte und effizientere Glas-Alu-Elemente samt Fenstereinbauten ersetzt. Die neuen Paneele mit einer Deckschale aus Aluminium und Email-Elementen mit Glasfront weisen einen U-Wert von 0,34 W/m²K auf. Damit konnte der U-Wert der gesamten Außenwand von 3,59 auf 0,34 W/m²K verbessert werden. Die Kellerdecke wurde mit acht Zentimeter starken Kellerdecken-dämmplatten verkleidet und das Dach mit zusätzlichen 16 Zentimetern Steinwolldämmung ertüchtigt.

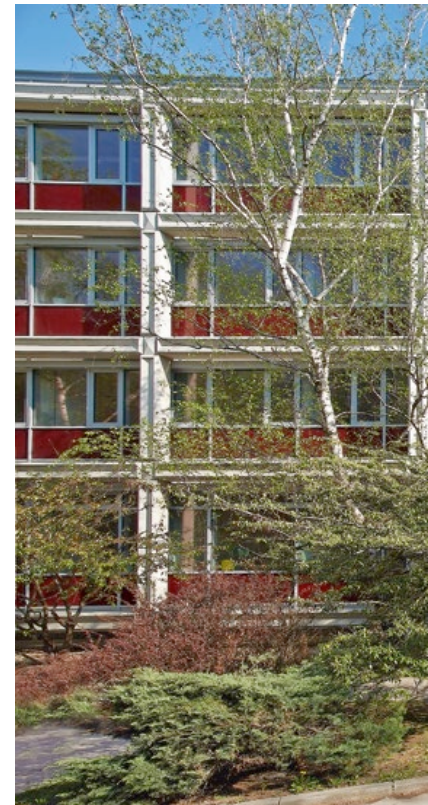
100 PROZENT ERNEUERBAR Neben der thermischen Optimierung des Gebäudes wurde auch eine Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung installiert sowie die Heizungs-

anlage und die Beleuchtung optimiert. Die Stromversorgung übernimmt eine Photovoltaikanlage mit einer Leistung von 64,06 MWh, die auf dem Dach des Bürogebäudes sowie auf dem Zubau installiert wurde. Der zusätzliche Strombedarf wird über Ökostrom abgedeckt. Die Heizwärme- und Warmwasserversorgung erfolgt nach wie vor über das Fernwärmenetz der Stadt Wien.

Nach der Sanierung bezieht das Wifo-Bürogebäude seine Energie zu 100 Prozent aus erneuerbaren Ressourcen.

BESONDERHEITEN

- Nach der Sanierung können voraussichtlich 80 Prozent des Wärme- und rund 20 Prozent des Strombedarfs eingespart werden
- Nachträgliche Implementierung eines Mess-, Steuerungs- und Regelungstechniksystems (Gebäudeleittechnik). Die Daten werden im Eingangsbereich dargestellt





WIFO ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR WIRTSCHAFTSFORSCHUNG

Arsenal Objekt 20
1030 Wien
www.wifo.ac.at

BAUHERR

WIFO Österreichisches Institut für
Wirtschaftsforschung
www.wifo.ac.at

PLANUNG

pwb Baldia GmbH
www.baldia.net

TECHNISCHE PLANUNG

ART for ART Theaterservice GmbH
www.artforart.at

GEBÄUDEDATEN

Errichtungsjahr: 1969

Baubeginn: April 2014

Fertigstellung: Oktober 2014

Bruttogeschoßfläche:

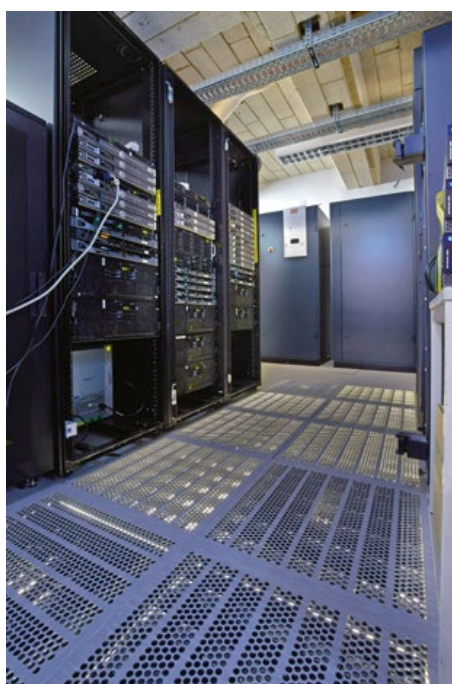
3.561 m² erweitert auf 3.670 m²

Anteil erneuerbare Energien: 100 %

Heizwärmebedarf/vorher: 115,8 kWh/(m²a)

Heizwärmebedarf/nachher: 14,7 kWh/(m²a)

CO₂-Einsparung: 140,07 t/a



Fotografie: Hans Ringhofer

RAIFFEISENBANK WIENERWALD

Hauptstraße 62,
3021 Pressbaum
www.rbwienerwald.at

BAUHERR

Raiffeisenbank Wienerwald reg. Gen.m.b.H.

ARCHITEKTUR

Architekturbüro we.st
office@we-st.at

TECHNISCHE PLANUNG

HKLS Technisches Büro Hammer
www.tbh.at

GEBÄUDEDATEN

Errichtungsjahr: 1979

Baubeginn: Juni 2012

Bruttogeschossfläche: erweitert von 1.255 m²
auf 1.501 m²

Anteil erneuerbare Energien: 100%

Heizwärmebedarf/vorher: 75 kWh/(m²a)

Heizwärmebedarf/nachher: 9 kWh/(m²a)

Kühlbedarf/vorher: 0,59 kWh/(m²a)

Kühlbedarf/nachher: 0,20 kWh/(m²a)

Spezifische Heizlast/vorher:

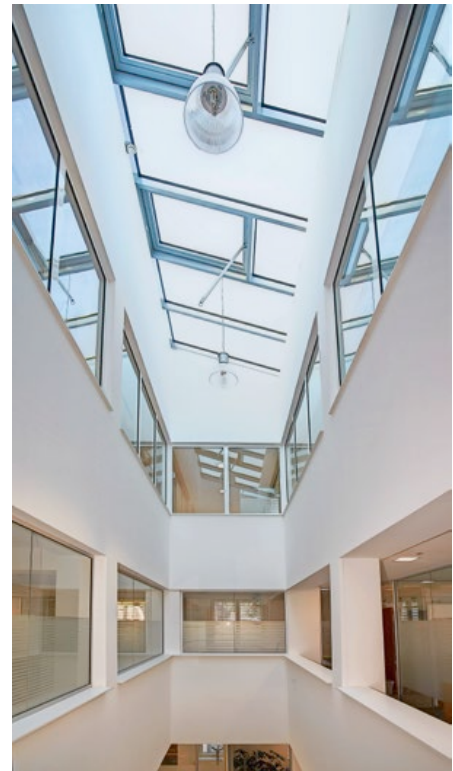
57,12 W/(m²BGF)

Spezifische Heizlast/nachher:

21,13 W/(m²BGF)

Erwartete CO₂-Einsparung:

71,40 t/a (-100 %)





Fotografie: Hans Ringhofer

PRESSBAUM

RAIFFEISENBANK WIENERWALD

Die Filiale der Raiffeisenbank in Pressbaum stammt aus dem Jahre 1979. Der Beratungsbereich im Erdgeschoß war veraltet, die Fassade ungenügend gedämmt und der Komfort für Mitarbeiter und Kunden somit sehr gering. Zudem beruhte das ursprüngliche Heizsystem auf einer Strom-Direktheizung, was sich in entsprechend hohen Heizkosten widerspiegelte. Mit dem Umbau und der Sanierung der Bankfiliale wollte die Raiffeisenbank nicht nur die Energie- und Betriebskosten deutlich reduzieren, sondern auch eine „grüne Bank“ als Vorzeigebispiel realisieren. Deshalb entschied man sich auch für eine Sanierung auf Passivhausstandard.

Aufgrund der umfassenden Eingriffe in den Baubestand musste der Geschäftsbetrieb für die Dauer des Umbaus in ein Containerlokal auf einem nahegelegenen Parkplatz ausgelagert werden.

EINSPARUNGSEFFEKT Trotz der nicht unerheblichen räumlichen Erweiterung von ursprünglich 1.255 auf über 1.500 Quadratmeter konnte die spezifische Heizlast des Gebäudes deutlich reduziert werden, sodass bereits im ersten Jahr nach Abschluss der Sanierungsarbeiten rund 10.000 Euro Heizkosten eingespart werden konnten.

PASSIVHAUSSTANDARD Die Außenwände des Bestandgebäudes bestehen aus 30 Zentimeter Mantelbeton und waren bereits teilweise mit einem 15 Zentimeter starken Vollwärmeschutz versehen. Im Zuge der thermischen Sanierung der Hülle wurde eine Innendämmung mit drei Zentimeter Stärke aufgebracht, die ungedämmten Wände erhielten eine Dämmung von 24 Zentimetern. Das Flachdach wurde mit 44 Zentimetern Warmdach-Kompaktdämmplatten ausgestattet. Darüber hinaus wurden die alten Fenster durch passivhaustaugliche Holz-Alu-Wärmeschutzfenster mit außenliegenden Jalousien zum Schutz von sommerlicher Überwärmung versehen.

Die im Passivhaus erforderliche Raumlüftung mit einem Wärmerückgewinnungsgrad von 65 Prozent unterstützt nicht nur die energetische Gebäudeoptimierung, sondern schafft darüber hinaus zusätzlich auch ein behagliches Innenraumklima. Eine Luft-Wasser-Wärmepumpe ersetzt im sanierten Baukörper die energieintensive Elektro-Direktheizung. Sie wird sowohl für die Beheizung als auch zum Kühlen eingesetzt. Die Wärmeverteilung im Gebäude erfolgt über eine Nieder temperatur-Fußboden- und Deckenheizung. Im Sommer werden die Innenräume zudem über eine Kühldecke temperiert.

BESONDERHEITEN

- Erste Sanierung eines Bankgebäudes auf Passivhausstandard in Niederösterreich
- Umrüstung der Strom-Direktheizung auf eine ökologische Luft-Wasser-Wärmepumpe
- Bereits im ersten Jahr nach der Sanierung verzeichnete das Bankgebäude Heizkosteneinsparungen in der Höhe von 10.000 Euro

PHOTOVOLTAIKSTROM Über die Optimierung des Beleuchtungssystems können zusätzliche Einsparungseffekte lukriert werden. Die tageslichtabhängige Steuerung in Kombination mit Präsenzmeldern und einem zentralen Ausschalter erhöht dabei die Energieeffizienz deutlich. Der benötigte Strom wird zum Großteil selbst über eine 105 Quadratmeter große Photovoltaikanlage mit einer Leistung von 20 Kilowatt auf dem Dach produziert. Der Restbedarf wird über Ökostrom gedeckt.

LAUTERACH

ATRIUMHAUS

Ein privater Bauträger sanierte das ‚energetisch schlechteste öffentliche Gebäude Vorarlbergs‘. So konnten 60 Prozent der grauen Energie gespart werden, die ein Neubau erfordert hätte. Entscheidungen dieser Art sind gelebte Nachhaltigkeit – ein Umgang mit Bestand, der hoffentlich Nachahmer findet“, heißt es in der Jurybegründung für die Nominierung zum Österreichischen Staatspreis für Architektur und Nachhaltigkeit 2014. Gemeint ist damit das alte Rathaus der Gemeinde Lauterach, das Anfang der 1970-Jahre errichtet wurde. Zuletzt hatte das Gebäude einen jährlichen Wärmebedarf von 458 kWh/m² und einen Strombedarf von mehr als 150 kWh/m² pro Jahr. Damit lag das Rathaus mit deutlichem Abstand über allen anderen öffentlichen Gebäuden in ganz Vorarlberg. Nicht zuletzt deshalb, aber auch aufgrund akuten Platzmangels entschieden sich die Gemeindeväter für einen Neubau an anderer Stelle. Nach eingehender Prüfung der Sanierbarkeit entschied sich die Atrium Baugesellschaft, das Gebäude zu erwerben, die Substanz zu erhalten und einer umfassenden Sanierung und baulichen Erweiterung zu unterziehen. Das generalsanierte Büro- und Wohnhaus erreicht Passivhausstandard in Neubauqualität. Zudem sorgt eine PV-Anlage für eine sehr hohe Abdeckung des deutlich reduzierten Strombedarfs.

NACHHALTIGE VERDICHTUNG Die Atrium Bauträger GmbH wollte mit der Sanierung und dem Ausbau des alten Rathauses zum einen den alten Dorfplatz im Zentrum von Lauterach wiederbeleben. Der Nutzungsmix aus Arbeiten, Wohnen und Einkaufen leistet einen wesentlichen Beitrag zur Aufwertung des Zentrums. Darüber hinaus ging es dem Planungs- und Bauteam aber auch darum, eine nachhaltige und zukunftsweisende Bestandsverdichtung zu realisieren. Die Tragstruktur des Stahlbetonskeletts war weitgehend in gutem Zustand. Problematisch war die schlechtgedämmte thermische Hülle, die sich im Verbrauch und den Betriebskosten niederschlug. Das Gebäude entsprach nicht annähernd den energetischen Mindestanforderungen.

ÖKOLOGISCHE BAUMATERIALIEN Im Zuge des Umbaus wurde das Stahlbetonskelett in weiten Bereichen erhalten, die Außenwän-

de aus 15 Zentimeter Sichtbeton wurden durch eine Leichtbaukonstruktion mit 20 Zentimeter Zelluloseflockendämmung, zwölf Zentimeter Glaswolle und acht Zentimeter DHD-Holzbauplatten aus Vorarlberg ersetzt, wodurch auch lokale Wertschöpfung lukriert wird. Die Fassade besitzt heute eine Dämmschicht von 32 Zentimetern, wobei die eingesetzten Dämmmaterialien das Österreichische Umweltzeichen tragen und damit auch höchsten ökologischen Ansprüchen genügen.

Das neue Dach erhielt eine 40 Zentimeter starke Wärmedämmung, die Kellerdecken wurden mit bis zu 27 Zentimetern ebenfalls gedämmt. Mit dem Austausch der alten Aluminiumfenster durch neue Holzfenster mit Drei-

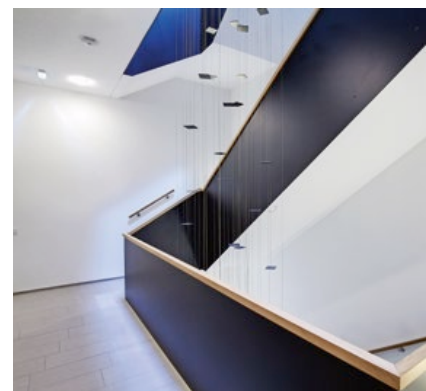
BESONDERHEITEN

- Sanierung von Vorarlbergs öffentlichem Gebäude mit dem höchsten Energieverbrauch auf Passivhausstandard
- Die am Standort produzierte Energie ist mindestens eineinhalbmal so groß wie der Primärenergiebedarf für die Gebäudekonditionierung

scheiben-Isolierverglasung und dem Einbau einer kontrollierten Raumlüftung samt Wärmerückgewinnung erreicht das um rund 1.000 Quadratmeter Bruttogeschoßfläche erweiterte alte Rathaus Passivhausstandard.

Zur Reduktion des Kühlbedarfs in den Sommermonaten wurde ein außenliegendes Beschattungssystem installiert. Der verbleibende Kühlbedarf wird über ein Freecooling-System bewerkstelligt. Dazu dient die Brunnenanlage, die in der kalten Jahreszeit für die Wärmeversorgung mittels Grundwasserwärmepumpe zum Einsatz kommt. Auf die ehemalige Gasheizung kann dementsprechend zur Gänze verzichtet werden. Zur Energieeffizienzsteigerung trägt ebenfalls die neue Beleuchtung bei, die in den Büros mit Anwesenheitssensoren versehen ist und tageslichtabhängig gesteuert wird.

Die am Standort produzierte Energie ist mindestens eineinhalbmal größer als die verbrauchte Primärenergie, die für die Konditionierung des gesamten Gebäudes aufgewendet wird.





ATRIUMHAUS

Montfortplatz 2
6923 Lauterach

BAUHERR

Atrium Warger & Fink GmbH
www.atrium.at

ARCHITEKTUR

Atrium Raum für Ideen
www.atrium.at

TRAGWERKSPLANUNG

Hagen-Huster ZT GmbH
www.hagen-huster.at

BAUPHYSIK

DI Bernhard Weithas GmbH
www.weithas.com

GEBÄUDEDATEN

Errichtungsjahr: 1968

Fertigstellung/Sanierung: 2014

Bruttogeschoßfläche: erweitert von 797 m² auf 1.833 m²

Anteil erneuerbare Energien: 100 %

Heizwärmebedarf/vorher: 216,9 kWh/(m²a)

Heizwärmebedarf/nachher: 13 kWh/(m²a)

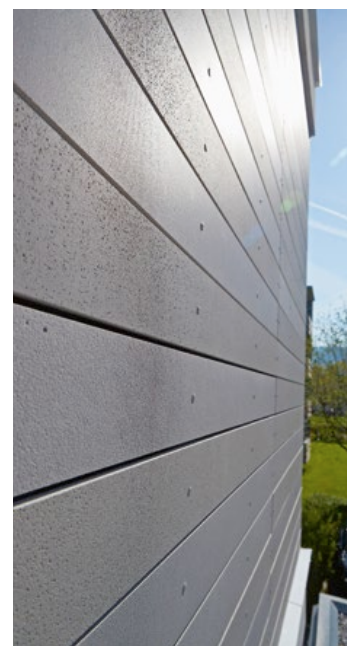
für das sanierte EG-2. OG

10 kWh/(m²a) für das aufgestockte DG

Kühlbedarf/vorher: 1,68 kWh/(m²a) EG-2. OG

Kühlbedarf/nachher: 0,30 kWh/(m²a) EG-2. OG

Erwartete CO₂-Einsparung: 96,71 t/a (-100 %)



Fotografie: Hans Ringhofer

WIEN

BIPA – PINK GOES GREEN

In Zukunft werden sämtliche Filialen der Drogeriemarktkette Bipa hochenergieeffizient sein – das gilt nicht nur für alle Neueröffnungen, sondern ebenso für die bereits bestehenden 560 Geschäftslokale. Zug um Zug werden diese unter dem Motto „pink goes green“ energetisch optimiert und dem neusten Stand der Technik angepasst. Als Erste wurde die Filiale in der Wiener Kärntner Straße umfassend saniert, die als Flagshipstore und aufgrund ihrer besonderen Lage an einer der prominentesten Einkaufsstraßen der Bundeshauptstadt auch als Demonstrations- und Vorzeigeprojekt für weitere Sanierungen dienen wird. Jährlich sollen nach dem Vorbild der Filiale in der Kärntner Straße weitere knapp 50 saniert werden.

Mit seiner Mustersanierung nimmt Bipa eine Vorreiterrolle im Handel ein. „Im Ladenbau ist das noch nie dagewesen. Wir reduzieren den Heizwärmebedarf um rund 85 Prozent und kommen von der Energieeffizienzklasse D auf A+. Das ist ein Riesensprung in Richtung Passivhausstandard“, erklärt Projektleiter Siegfried Schattauer.

MASSNAHMENMIX Rund ein Jahr lang haben Bauphysiker, Architekten und Passivhausexperten den Umbau der Bipa-Filiale in der Wiener Kärntner Straße geplant. Die bauliche Umsetzung der bis ins letzte Detail durchdachten Sanierung dauerte hingegen gerade einmal zwei Monate. Nur noch 15 Prozent des ursprünglichen Heizwärmebedarfs sind heute erforderlich. Dieser enorme Einsparungseffekt erforderte einen intelligenten Maßnahmenmix aus baulichen und technischen Anpassungen und Erneuerungen. So wurde beispielsweise die Gebäudehülle im Bereich der Filiale grundlegend neu gestaltet. Die Außenwand des Bestands verfügt über eine lediglich fünf Zentimeter starke Wärmedämmung, die mit ein Millimeter starkem Blech verkleidet war. Im Zuge der Sanierung wurde die gesamte Fassade des Geschäftslokals mit einer passivhaustauglichen Dreischeiben-Verglasung verkleidet. An der Hofseite wurde die Dämmung der Geschoßdecke von ursprünglich fünf auf 30 Zentimeter erhöht. Allein durch diese Maßnah-

me konnte der Wärmeverlust über die Decke um zirka 80 Prozent reduziert werden. Zusätzliche Einsparungen bringt auch die Dämmung des hofseitigen Aufbaus mit 16 Zentimeter dicken Kellerdämmplatten, wodurch die thermischen Verluste in diesem Bauteil um gut drei Viertel minimiert werden konnten.

ENERGIEEINSPARUNGEN Neben den baulichen Veränderungen tragen aber auch die neuen technischen Komponenten und Einbauten zur Verbesserung der energetischen Performance bei. Wie zum Beispiel die Umrüstung der Shopbeleuchtung auf hocheffiziente Rasterleuchten mit einem Leuchtenwirkungsgrad von knapp mehr als 70 Prozent. Damit konnte der Stromverbrauch um rund 35 Prozent minimiert werden. Das hilft nicht nur beim Stromsparen, sondern resultiert auch in einer deutlichen Senkung der Kühllast, die sowohl was den Verbrauch betrifft als auch in Bezug

BESONDERHEITEN

- Abwärmerückgewinnung aus der Lüftung
- Passivhausgeprüftes Glasportal
- Die energieeffiziente Beleuchtung spart nicht nur Strom, sondern senkt auch den Kühlbedarf
- Umstieg auf Grünstrom

auf die Kosten im Handel in der Regel höher zu Buche schlagen als die Heizung. Über die neue Lüftungsanlage mit bis zu 80 Prozent Wärmerek-gewinnung wird aber auch die Heizenergie merkbar verringert – von über 100 vor der Sanierung auf jährlich weniger als 14 kWh pro Quadratmeter danach.

In der ersten Planung war auch die direkte Nutzung von Sonnenenergie über das Dach des Hauses vorgesehen, was aber durch den Widerstand des Eigentümers verworfen wurde. Um den Einsatz erneuerbarer Energieträger trotzdem zu erhöhen, steigen immer mehr Filialen auf Grünstrom um, der hierzulande zu annähernd 100 Prozent aus Wasserkraft gewonnen wird.





Fotografie: Hans Ringhofer



BIPA – PINK GOES GREEN

Kärntner Straße 1–3
1010 Wien
www.bipa.at

BAUHERR
Bipa Parfümerie GmbH
www.bipa.at

ARCHITEKTUR
limit architects
www.limit.at

TECHNISCHE PLANUNG
Schöberl & Pöll GmbH
www.schoeberlpoell.at

GEBÄUDEDATEN

Errichtungsjahr: 1984
Bauzeit/Sanierung: Sommer 2009 bis Dezember 2009
Bruttogeschoßfläche: 210 m²
Anteil erneuerbare Energien: 75 %
Heizwärmebedarf/vorher: 100,56 kWh/(m²a)
Heizwärmebedarf/nachher: 13,89 kWh/(m²a)
Kühlbedarf/nachher: 2,49 kWh/(m³a)
Erwartete CO₂-Einsparung durch thermische Maßnahmen: 4,16 t/a
Erwartete CO₂-Einsparung durch erneuerbare Energieträger: 25,3 t/a



*Erfolgreiches energieeffizientes Bauen
hat vor allem mit dem Anspruch des
Bauherrn und einem funktionierenden
Fachplanerteam zu tun.*

[Architekt Gerhard Gruber, gruber locher architekten]

*Mit klugen Sanierungen, wie es das
WIFO in Wien umgesetzt hat, kommen
wir der Erreichung der Klimaziele einen
bedeutenden Schritt näher.*

[Umweltminister Andrä Rupprechter]

*Alle Mitarbeiter haben eine
„Einschulung“ für das neue Gebäude
bekommen. Das ist wichtig, damit man
weiß, wie man mit dem energetisch
optimierten Bauwerk umgehen soll.
Wenn man das nicht gewohnt ist, dann
braucht es tatsächlich eine Umstellung
des Nutzerverhaltens.*

[Karl Aiginger, Leiter des WIFO Wien]

*Administrativ war es für uns mitunter
eine Herausforderung, alle Unterlagen in
der Weise aufzubereiten, wie sie für die
Fördereinreichung erforderlich waren. Im
Nachhinein muss ich aber sagen, dass es
sich auf jeden Fall gelohnt hat: Das Vorher-
Nachher-Verhältnis lautet 1:100.*

[Bauherr Markus R. Kegele, Hotel Mondschein]

*Im Vergleich zu anderen
Förderinitiativen ist der Mehraufwand
für eine Mustersanierung nicht
wesentlich höher. Der zusätzliche
Nutzen, den man dabei lukrieren kann,
lohnt den Aufwand in jedem Fall.*

[Architekt Mathias Lang, Architects.Collective]

FACTS ZUR ABWICKLUNG

Das Programm Mustersanierung wird vom Klima- und Energiefonds jährlich ausgeschrieben und den aktuellen Rahmenbedingungen angepasst. Bitte entnehmen Sie die aktuellen Ausschreibungsunterlagen unter:

<https://www.klimafonds.gv.at/foerderungen/aktuelle-foerderungen>

Mustersanierung ist eine Serviceseite

des Klima- und Energiefonds

Gumpendorfer Straße 5/22

1060 Wien, Österreich

Tel. +43 (0)1 585 03 90

office@klimafonds.gv.at

Mustersanierungs-Kurzfilme

www.mustersanierung.at

öffentlicher Bereich:



Unternehmen:



Hotels:



Folgende Organisationen stehen Ihnen zur laufenden Beratung stets zur Verfügung:

Kontakt zur Förderabwicklung:

Kommunalkredit Public Consulting GmbH

Bearbeitungsteam Mustersanierung

Telefon: 01/316 31-723

E-Mail: umwelt@kommunalkredit.at

Kontakt zur Planungsberatung:

e7 Energie Markt Analyse GmbH

DI Christoph Kuh

Telefon: 01/907 80 26-60

E-Mail: christoph.kuh@e-sieben.at

IMPRESSUM

Herausgeber Klima- und Energiefonds, Gumpendorfer Straße 5/22, 1060 Wien **Verlag** Österreichischer Wirtschaftsverlag GmbH, 1120 Wien, www.wirtschaftsverlag.at

Redaktion Tom Cervinka **Mitarbeit** DI Ingmar Höbarth, DI Ursula Fürstler, Mag. Katja Hoyer, Mag. Christoph Wolfsegger, MSc **Fotografie** Hans Ringhofer

Grafik & Design Simon Jappel **Druck** SAMSON Druck GmbH, A-5581 St. Margarethen 171, www.samsondruck.at

NEUE ENERGIE: ANDERE REDEN, WIR ENTWICKELN.

Willkommen beim Klima- und Energiefonds!

Sonne, Wind, Wasser: Die Natur strotzt vor Energie. Wir müssen diese Energien viel besser nutzen. Deshalb unterstützt der Klima- und Energiefonds die Erforschung und Entwicklung neuer Energietechnologien. Sie machen uns natürliche und erneuerbare Ressourcen zugänglich. Im Energiehaushalt von morgen sind Kunden auch Produzenten, Häuser auch Kraftwerke und heimische Wälder unverzichtbare Energiespeicher.