

passivhaus**trend**

Zukunftsgerechtes Wohnen

Wie schaut ein passivhaus
nach 10 jahren aus?
Was hat sich verändert?





DIE 3.650-TAGE-INSPEKTION

Der Wohlfühlfaktor eines Hauses ist nicht nur messbar. Er ist auch planbar. Das Rezept ist einfach und in jedem Passivhaus gleich: eine gute Dämmung, 3-fach verglaste Fenster und die automatische Komfortlüftung.

Alte Redewendungen haben offensichtlich schon immer gewusst, was neue Forschungsergebnisse bestätigen: Egal ob auf das „gute Betriebsklima“ oder die „dicke Luft“ angespielt wurde – die thermische Raumqualität ist tatsächlich dafür verantwortlich, ob man sich wohlfühlt oder nicht. Wissenschaftler haben herausgefunden, dass es unabhängig vom persönlichen Empfinden für alle Bewohner gültige Eckdaten gibt, die die Behaglichkeit in Räumen ausmachen. Der Wohlfühlfaktor in Innenräumen wird demnach im Wesentlichen durch folgende Daten bestimmt: Lufttemperatur, Wärmestrahlung der umgebenden Bauteile, Luftgeschwindigkeit und relative Feuchtigkeit der Luft. Kurz gesagt: Alles hängt an der „guten Luft“!

In diesem Zusammenhang spielen die wesentlichen Kennzeichen eines Passivhauses – nämlich die Komfortlüftung, die gute Dämmung und die dreifachverglaste Fenster eine entscheidende Rolle.

FRISCHE LUFT RUND UM DIE UHR

Als „Komfortlüftung“ werden Ab- und Zuluftsysteme mit Wärmerückgewinnung bezeichnet. Sie stellen sicher, dass die Luft im Haus etwa alle ein bis vier Stunden ausgetauscht wird. Bei diesen geringen Luftvolumenströmen sind weder Luftbewegung, Zugluft noch Geräusche wahrnehmbar. Die frische, gefilterte und vorgewärmte Zugluft wird den Wohn- und Schlafräumen zugeführt, gelangt von dort in die Flure und wird dann in Küchen, Bädern und WCs wieder abgesaugt. Die Vorteile eines solchen Systems liegen auf der Hand: Immer frische

Luft und zwar auch nachts und im Winter. Das wirkt sich nachgewiesenermaßen auf unsere Konzentrationsfähigkeit und Regeneration während des Schlafes aus.

REIN DARF, WAS GUT TUT

Im Winter kuschelig warm, im Sommer angenehm kühl. Die perfekte Rundum-dämmung in einem Passivhaus schafft dieses Kunststück. Mehr als 20 cm Dämmstärke verhindern, dass die Heizenergie im Winter verloren geht und verhindern gleichzeitig, dass die sommerliche Hitze ins Haus eindringt. Die perfekte „Verpackung“ des Passivhauses sorgt nicht nur für eine angenehme Lufttemperatur, auch die Oberflächen wie Wände oder Fußböden sind im Vergleich zum üblichen Baustandard höher. Deshalb ist bei gleicher Raumlufttemperatur das Temperaturempfinden angenehmer.

Abgesehen von der Dämmung tragen dazu die 3-fach verglasten Fenster bei. Diese optimierten Passivhausfenster sorgen für mehr Behaglichkeit, da ihre Oberflächentemperatur an der Innenseite der Scheibe auch im Winter nie unter 17° C sinkt. So entsteht in Fensternähe kein spürbarer Kaltluftabfall mehr. Durch die speziell gedämmten Abstandhalter im Isolierglas sowie die guten Dämmwerte der Fensterrahmen ist außerdem so gut wie ausgeschlossen, dass sich an der Glaskante Kondensat und somit Schimmel bildet. Und ganz nebenbei sorgt die perfekte Ummantelung des Passivhauses auch noch dafür, dass der Lärm draußen bleibt.



Wand-, Decken- und Dachaufbau eines Passivhauses



Luftdichtheits-test nach 10 Jahren





NACH 10 JAHREN DARF MAN SICH DOCH EINMAL LUFT MACHEN.

Bei aktiver Nutzung der Solarenergie und der Umweltwärme ist eine weitgehende Energie-Autonomie möglich. Und nebenbei steigert sie auch noch das Wohlbefinden.

Dies ist ein Blindtext, der über Solar, also Photovoltaik und Solarthermie, informieren soll. Ein Passivhaus ist, ganz nüchtern betrachtet, ein exakt definierter Gebäudestandard. Der Begriff Passivhaus ist kein Markenname, sondern ein Baukonzept, das energieeffizientes, komfortables, wirtschaftliches und umweltfreundliches Wohnen schafft.

Bei einem Passivhaus ist die enorme Energieeinsparung, die durch besonders energieeffiziente Bauteile und eine ausge-

klügelte Lüftungstechnik erreicht wird, der entscheidende Planungsfaktor. Genau darüber informieren wir Sie detailliert in dieser Ausgabe von **passivhaustrend**. Sie erfahren alles über die Fenster eines Passivhauses, über seine Dämmung, die Lüftung, die erneuerbare Energie. Natürlich geben wir der Optik des Passivhauses genügend Raum – denn schließlich wohnt man ja auch mit den Augen.

EIN PASSIVHAUS LÄSST KEINE FRAGEN MEHR OFFEN

Kommen wir zur Planungsphase zurück und zur Frage: Was lässt sich alles bei einem Passivhaus planen? Sie können die Energiebilanz im Vorfeld berechnen lassen. Bei der Projektierung der Fenster wird Ihnen der Fachmann aufzeigen können, wie wichtig die richtige Wahl der Fenster bei einem Passivhaus ist. Ein Passivhaus baut auf alle energiesparenden Bau-

teile und da gehört die Dämmung an äußerster Front dazu. Jedes Bauteil für sich ist eine messbare Größe, die in der Projektierung Aufschluss über die effektive Energieeinsparung gibt. Die Auslegung von Heizung und Warmwasseraufbereitung sind ebenfalls Parameter für den Passivhausstandard.



Schimmelbildung ist für ein Passivhaus kein Thema

Wer plant, ein Passivhaus zu bauen, weiß schon in der Planungsphase, welche Möglichkeiten zur Verfügung stehen, um das bestmögliche Ergebnis zu erzielen. Und die Latte liegt bekannt-

lich hoch: Ein Passivhaus verbraucht 90% weniger Heizwärme als ein Haus im Baubestand. Im Vergleich zu einem durchschnittlichen Neubau wird bis zu 75% eingespart.

MIT DIESEN ZAHLEN KÖNNEN SIE IN EINEM PASSIVHAUS GUT LEBEN

Der Heizwärmebedarf liegt im Passivhaus unter 15 kWh/m²a – bezogen auf die Wohnfläche. Oder die Heizlast liegt unter 10 W/m². Der Primärenergiebedarf liegt unter 120 kWh/m²a. Die Luftdichtheit erreicht mindestens $n_{50} = 0,6/h$. Die Übertemperaturhäufigkeit im Sommer sollte unter 10 % liegen. Damit alles auch optimal zusammenwirkt, ist eine Energiebilanz für das geplante Gebäude zu erstellen. Die Ansprechpartner für die „Bilanzierung“ im Vorfeld des Bauens sind alle Mitglieder der IG Passivhaus.



WEIL SIE DOCH GUT BAUEN, UM GUT ZU LEBEN

Die Komfortlüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung arbeitet höchst energieeffizient. Das ist gut für die Betriebskosten. Sie sorgt auch immer für frische Luft. Das ist gut für die Gesundheit.

Ein Passivhaus ist, ganz nüchtern betrachtet, ein exakt definierter Gebäudestandard. Der Begriff Passivhaus ist kein Markenname, sondern ein Baukonzept, das energieeffizientes, komfortables, wirtschaftliches und umweltfreundliches Wohnen schafft.

Bei einem Passivhaus ist die enorme Energieeinsparung, die durch besonders energieeffiziente Bauteile und eine ausgeklügelte Lüftungstechnik erreicht wird, der entscheidende Planungsfaktor. Genau darüber informieren wir Sie detailliert in dieser Ausgabe von **passivhaus-trend**. Sie erfahren alles über die Fenster eines Passivhauses, über seine Dämmung, die Lüftung, die erneuerbare Energie. Natürlich geben wir der Optik des Passivhauses genügend Raum – denn schließlich wohnt man ja auch mit den Augen.

EIN PASSIVHAUS LÄSST KEINE FRAGEN MEHR OFFEN

Kommen wir zur Planungsphase zurück und zur Frage: Was lässt sich alles bei einem Passivhaus planen? Sie können die Energiebilanz im Vorfeld berechnen lassen. Bei der Projektierung der Fenster wird Ihnen der Fachmann aufzeigen können, wie wichtig die richtige Wahl der Fenster bei einem Passivhaus ist. Ein Passivhaus baut auf alle energiesparenden Bauteile und da gehört die Däm-

mung an äußerster Front dazu. Jedes Bauteil für sich ist eine messbare Größe, die in der Projektierung Aufschluss über die effektive Energieeinsparung gibt. Die Auslegung von Heizung und Warmwasseraufbereitung sind ebenfalls Parameter für den Passivhausstandard.

Wer plant, ein Passivhaus zu bauen, weiß schon in der Planungsphase, welche Möglichkeiten zur Verfügung stehen, um das bestmögliche Ergebnis zu erzielen. Und die Latte liegt bekanntlich hoch: Ein Passivhaus verbraucht 90% weniger Heizwärme als ein Haus im Baubestand. Im Vergleich zu einem durchschnittlichen Neubau wird bis zu 75% eingespart.

MIT DIESEN ZAHLEN KÖNNEN SIE IN EINEM PASSIVHAUS GUT LEBEN

Der Heizwärmebedarf liegt im Passivhaus unter 15 kWh/m²a – bezogen auf die Wohnfläche. Oder die Heizlast liegt unter 10 W/m². Der Primärenergiebedarf liegt unter 120 kWh/m²a. Die Luftdichtheit erreicht mindestens $n_{50} = 0,6/h$. Die Über-temperaturhäufigkeit im Sommer sollte unter 10 % liegen. Damit alles auch optimal zusammenwirkt, ist eine Energiebilanz für das geplante Gebäude zu erstellen. Die Ansprechpartner für die „Bilanzierung“ im Vorfeld des Bauens sind alle Mitglieder der IG Passivhaus.



UND WIE STELLT SICH IHR HAUS AUF DEN KLIMAWANDEL EIN?

Und dieser Plan sieht vor, dass man sich nach allen Regeln der Dämmung, Verglasung und Lüftung im Passivhaus wohlfühlt.



Ein Passivhaus ist, ganz nüchtern betrachtet, ein exakt definierter Gebäudestandard. Der Begriff Passivhaus ist kein Markenname, sondern ein Baukonzept, das energieeffizientes, komfortables, wirtschaftliches und umweltfreundliches Wohnen schafft.

Bei einem Passivhaus ist die enorme Energieeinsparung, die durch besonders energieeffiziente Bauteile und eine ausgeklügelte Lüftungstechnik erreicht wird, der entscheidende Planungsfaktor. Genau darüber informieren wir Sie detailliert in dieser Ausgabe von *passivhaus-*

trend. Sie erfahren alles über die Fenster eines Passivhauses, über seine Dämmung, die Lüftung, die erneuerbare Energie. Natürlich geben wir der Optik des Passivhauses genügend Raum – denn schließlich wohnt man ja auch mit den Augen.

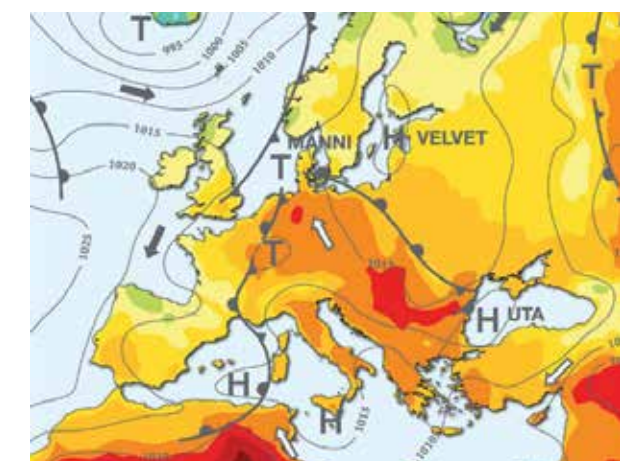
EIN PASSIVHAUS LÄSST KEINE FRAGEN MEHR OFFEN

Kommen wir zur Planungsphase zurück und zur Frage: Was lässt sich alles bei einem Passivhaus planen? Sie können die Energiebilanz im Vorfeld berechnen lassen. Bei der Projektierung der Fenster wird Ihnen der Fachmann aufzeigen können, wie wichtig die richtige Wahl der Fenster bei einem Passivhaus ist. Ein Passivhaus baut auf alle energiesparenden Bauteile und da gehört die Dämmung an äußerster Front dazu. Jedes Bauteil für sich ist eine messbare Größe, die in der Projektierung Aufschluss über die effektive Energieeinsparung gibt. Die Auslegung von Heizung und Warmwasseraufbereitung sind ebenfalls Parameter für den Passivhausstandard.

Wer plant, ein Passivhaus zu bauen, weiß schon in der Planungsphase, welche Möglichkeiten zur Verfügung stehen, um das bestmögliche Ergebnis zu erzielen. Und die Latte liegt bekanntlich hoch: Ein Passivhaus verbraucht 90% weniger Heizwärme als ein Haus im Baubestand. Im Vergleich zu einem durchschnittlichen Neubau wird bis zu 75% eingespart.

MIT DIESEN ZAHLEN KÖNNEN SIE IN EINEM PASSIVHAUS GUT LEBEN

Der Heizwärmebedarf liegt im Passivhaus unter $15 \text{ kWh/m}^2\text{a}$ – bezogen auf die Wohnfläche. Oder die Heizlast liegt unter 10 W/m^2 . Der Primärenergiebedarf liegt unter $120 \text{ kWh/m}^2\text{a}$. Die Luftdichtheit erreicht mindestens $n_{50} = 0,6/\text{h}$. Die Über-temperaturhäufigkeit im Sommer sollte unter 10 % liegen. Damit alles auch optimal zusammenwirkt, ist eine Energiebilanz für das geplante Gebäude zu erstellen. Die Ansprechpartner für die „Bilanzierung“ im Vorfeld des Bauens sind alle Mitglieder der IG Passivhaus.



Dies ist ein Blindtext, der den Charakter einer Schrift darstellen soll. Dies ist ein Blindtext, der den Charakter einer Schrift darstellen soll.



WAS WÜRDEN ICH BEIM NÄCHSTEN MAL ANDERS MACHEN?

Und dieser Plan sieht vor, dass man sich nach allen Regeln der Dämmung, Verglasung und Lüftung im Passivhaus wohlfühlt.



MICHELE UND SAMUEL WOLFGANG AUS HARD

Ein Niedrigenergiehaus mit sämtlichen technischen Lösungen eines modernen Passivhauses können Michele und Samuel Wolfgang ihr Eigen nennen. Und sie genießen gemeinsam mit ihrer kleinen Tochter Lilly Tabea alle Vorzüge wie z. B. die kontrollierte Be- und Entlüftung, die Warmwasseraufbereitung mit Solaranlage sowie die Beheizung mit Biomasse (Pellets). „Auch wenn man heute für Nachhaltigkeit womöglich mehr Geld investieren muss, als man über die Betriebskosten einsparen kann, bin ich überzeugt,



IRIS UND THOMAS KRUG AUS RANKWEIL

Es war Ende 2006, als Iris und Thomas Krug gedanklich begonnen haben, ihren Traum vom Eigenheim zu verwirklichen. „Als ich erfahren habe, dass es zwischenzeitlich Kompaktgeräte für Passivhäuser gibt, die die noch erforderliche Restwärme nicht nur durch die Frischluft, sondern auch über Fußbodenheizung verteilen, war für mich sofort klar, dass es ein Passivhaus sein muss. Meine Frau musste ich nicht lange davon überzeugen“, erinnert sich Thomas Krug. Neben dem Aspekt Umweltschutz war ein Ansporn, ein Massivhaus mit schweren, trockenen, speicheraktiven Ziegelsteinen errichten zu lassen, dass das Wohnklima bestmöglich reguliert. „Gemeinsam mit Architekt und Energieplaner wollten wir jede einzelne Wärmebrücke auf ein Minimum reduzieren und das mit innovativen kostengünstigen Lösungen. Im Nachhinein war das auch für den Massivbau letztlich simpel“, so Thomas Krug. Und wie ist es nun, das Leben im Passivhaus? „Wir kommen vom Skiurlaub heim, das Haus ist warm. Wir haben einen Kälteein-



MICHAELA UND THOMAS BITRIOL AUS LAUTERACH

Seit mittlerweile knapp vier Jahren wohnt Familie

Bitriol in ihrem Passivhaus. Dass sie sich für zukunftsweisende Technologie entscheiden, war den Bauherren von Anfang an klar. „Wir waren einfach überzeugt, dass das für uns das beste System ist“, erinnert sich Thomas Bitriol. Geringer Energieverbrauch und hoher Wohnkomfort sprachen einfach für sich. In Massivbauweise wurde das Haus von Familie Bitriol im Jahr 2007 errichtet. 18 cm Ziegel mit 30 cm EPS-Dämmung, die Fassade besteht aus Klinkerriemchen. Das technische System im Haus umfasst eine kontrollierte Be- und Entlüftung ebenso wie eine Fotovoltaikanlage und eine 500-Watt-Wandheizung zur Spitzenabdeckung. Doch wie lebt es sich nun im Passivhaus? „Sehr angenehm. Es hat praktisch im gesamten Wohnbereich Tag und Nacht annähernd dieselbe Temperatur. Das genießen wir“, so Thomas Bitriol. Und auch die weiteren Vorteile sind für ihn, Ehefrau Michaela und die Söhne Julian und Simon klar ersichtlich: Bereits am Morgen ist es im ganzen Haus angenehm warm, es herrscht ständig gute Luft, auch ohne Lüften. „Zudem haben wir keine kühlen Fensterfronten oder Außenwände.“ Wohnkomfort, der überzeugt. Und so ist sich Familie Bitriol einig – sie würde auf jeden Fall wieder ein Passivhaus bauen.



GABI UND GERHARD STEURER AUS BEZAU

Dass es in seiner Grundsubstanz bereits über 50 Jahre „auf dem

Buckel“ hat, sieht man dem Haus von Gabi und Gerhard Steurer heute nicht mehr an. Und doch stand an gleicher Stelle vor knapp zwei Jahren noch ein typisches Einfamilienhaus im Stil der 60er-Jahre. Schon als sie das Haus erwarben, wussten Gabi und Gerhard Steurer, dass sie das Gebäude sanieren möchten. „Im Vordergrund stand dabei vor allem Nachhaltigkeit – also eine langfristige Kostenersparnis und der sparsame Umgang mit Energieressourcen.“ Immer unter Berücksichtigung von bereits Vorhandenem und einem hohen Maß an architektonischem Mehrwert. Die neue Komposition des Baukörpers wird einerseits natürlich durch den Bestand und die Raumanforderungen, andererseits von außen durch die Topografie und das unmittelbare bauliche Umfeld bestimmt. Als Heiz- und Energiesystem kommt Solartechnik zum Einsatz. „Diese ist ausreichend für die Warmwasseraufbereitung für Haus und Pool im gesamten Jahr.“ Hinzu kommt eine kontrollierte Be- und Entlüftung mit effizienter Wärmerückgewinnung. „Geheizt wird noch mit Öl, die Vorbereitung für die mögliche Nutzung von Erdwärme ist aber bereits erfolgt“, erklärt Gerhard Steurer. Das Ehepaar ist nach der Sanierung sowohl architektonisch als auch klimatechnisch vollends zufrieden. Angenehme Temperaturen das ganze Jahr hindurch überzeugen einfach. „Wir haben keine kalten Füße mehr. Sowohl im Sommer als auch im Winter ist das Raumklima optimal. Und vor allem sind die Betriebskosten massiv gesunken, wir fühlen uns rundum wohl.“



DER UNTERSCHIED ZWISCHEN ERFOLG UND PASSIVHAUS? KEINER. BEIDE HABEN VIELE VÄTER.

Der Wohlfühlfaktor eines Hauses ist nicht nur messbar. Er ist auch planbar. Das Rezept ist einfach und in jedem Passivhaus gleich: eine gute Dämmung, 3-fach verglaste Fenster und die automatische Komfortlüftung.

Alte Redewendungen haben offensichtlich schon immer gewusst, was neue Forschungsergebnisse bestätigen: Egal ob auf das „gute Betriebsklima“ oder die „dicke Luft“ angespielt wurde – die thermische Raumqualität ist tatsächlich dafür verantwortlich, ob man sich



Als „Komfortlüftung“ werden Ab- und Zu-luft-systeme mit Wärmerückgewinnung bezeichnet. Sie stellen sicher, dass die Luft im Haus etwa alle ein bis vier Stunden ausgetauscht wird. Bei diesen geringen Luftvolumenströmen sind weder Luftbewegung, Zugluft

noch Geräusche wahrnehmbar. Die frische, gefilterte und vorgewärmte Zugluft wird den Wohn- und Schlafräumen zugeführt, gelangt von dort in die Flure und wird dann in Küchen, Bädern und WCs wieder abgesaugt.

Die Vorteile eines solchen Systems liegen auf der Hand: Immer frische Luft und zwar auch nachts und im Winter. Das wirkt sich nachgewiesenermaßen auf unsere Konzentrationsfähigkeit und Regeneration während des Schlafes aus. Im Winter kuschelig warm, im Sommer angenehm kühl. Die perfekte Rundumdämmung in einem Passivhaus schafft dieses Kunststück. Mehr als 20 cm Dämmstärke verhindern, dass die Heizenergie im Winter verloren geht und verhindern gleichzeitig, dass die sommerliche Hitze ins

In diesem Zusammenhang spielen die wesentlichen Kennzeichen eines Passivhauses – nämlich die Komfortlüftung, die gute Dämmung und die dreifachverglaste Fenster eine entscheidende Rolle.

ARCHITEKTEN, PLANER

Architektur Jürgen Hagspiel
6951 Lingenau | www.j-h.at

DI Dr. Techn. Andrea Vogel-Sonderegger
6922 Wolfurt
www.andreasonderegger.com

Gerold Leuprecht
6850 Dornbirn | www.bauarchitektur.at

Giesinger Eigenheim GmbH
6841 Mäder
www.giesingereigenheim.at

planschmiede.at | ing. wolfgang fetty
6890 Lustenau | www.planschmiede.at

Reinhard Ritter, Baumeister
6833 Weiler | rr@r-ritter.com

schrötter-lenzi-architektur, DI Florian Schrötter
6972 Fußach
www.schroetter-lenzi.com

Zweier Architekturbüro
6922 Wolfurt | www.zweier.at

GEMEINNÜTZIGER WOHNBAU

Wohnbauselbsthilfe
6901 Bregenz
www.wohnbauselbsthilfe.at

BERATUNG

Energieinstitut Vorarlberg
6850 Dornbirn | www.energieinstitut.at

Vorarlberger Kraftwerke
6900 Bregenz | www.vkw.at

PLANUNG HAUSTECHNIK

Planungsteam E-Plus GmbH
6863 Egg | www.e-plus.at

Silke Günther, Ingenieurbüro
6922 Wolfurt | office@tb-sillke.at

BAUFIRMEN HOLZBAU

Alpina Bau- und Holzbauelemente GmbH
6971 Hard | www.alpinahaus.at

Berchtold Holzbau
6922 Wolfurt
www.berchtoldholzbau.com

Fritz Holzbau
6780 Bartholomäberg
www.fritz.holzbau.vol.at

Hinteregger Bau- und Projektmanagement GmbH
6900 Bregenz
www.hinteregger-bau.at

Kaspar Greber
Holz- und Wohnbau GmbH
6870 Bezaun | www.kaspargreber.at

Morscher Bau- und Projektmanagement GmbH
6881 Mellau | www.plan-bauleitung.at

MITGLIEDER DER IG PASSIVHAUS VORARLBERG

INSTALLATIONEN

Andreas Klotz
6850 Dornbirn
www.andreas-klotz.com

Christoph Bereuter, GmbH
6952 Sibratsgfall
www.christoph-bereuter.at

Walter Hepp, GesmbH
6850 Dornbirn
www.hepp-installationen.at

Lukas Ing. GmbH
6922 Wolfurt | www.lukasgmbh.at

Siegfried Steurer Installationen/ Energietechnik GmbH
6866 Andelsbuch | www.steurer.co.at

Wolf Installationen
6933 Doren | erich_wolf@aon.at

BAUKOMPONENTEN

drexel und weiss energieeffiziente haustechniksysteme gmbh
6922 Wolfurt | www.drexel-weiss.at

Isocell Vertriebsgmbh
5202 Neumarkt am Wallersee
www.isocell.at

ISOVER Austria GmbH, Saint-Gobain
2000 Stockerau | www.isover.at

Freisinger Fensterbau GmbH OPTIWIN – Der Fensterpakt
6341 Ebbs | www.freisinger.at

Internorm
8502 Lannach | www.internorm.com

Röfix
6832 Röthis | www.roefix.com

Schiedel Kaminsysteme GmbH
4542 Nußbaum | www.schiedel.at

Sigg Tischlerei GmbH
6912 Hörbranz / www.sigg.at
www.passivhausfenster.at

Sto Ges.m.b.H.
9500 Villach | www.sto.at

XELLA Porenbeton Österreich GmbH
3382 Loosdorf | www.ytong.at

BAUPHYSIK

DI Erich Reiner
6870 Bezaun | www.reiner.at

Techn. Büro DI Dr. Künz
6971 Hard | www.bauphysik-kuenz.at

SOLARANLAGEN

Paradigma Österreich
Energietechnik GmbH & Co. KG
6922 Wolfurt
www.paradigma.co.at

DIE PASSIVHAUS- UNTERSTÜTZER

