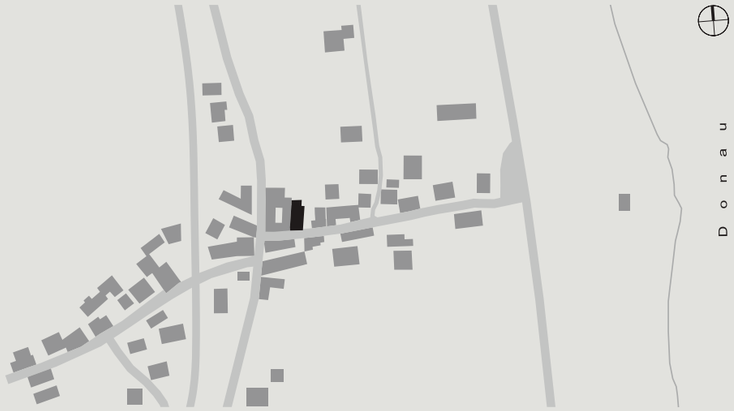
VELUX®

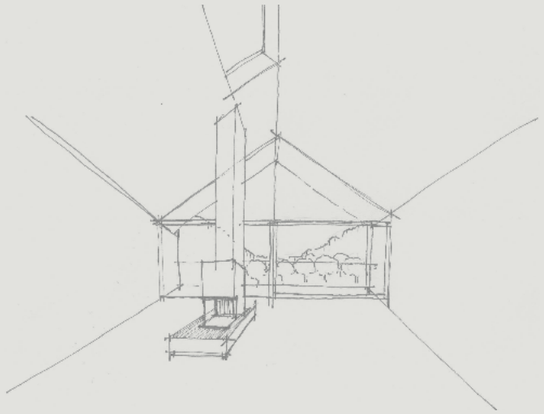
Haus am Venusgarten

Willendorf in der Wachau

Lage



Lageplan



Modellstudie

Der kleine Ort Willendorf in der Wachau erlangte Berühmtheit durch die Venus von Willendorf, den bedeutendsten Fund des Jungpaläolithikums auf österreichischem Boden.

Die 25.000 Jahre vor Christus entstandene Figur wurde 1908 in unmittelbarer Nähe des Hauses Schauer gefunden; daher auch der Name „Venusgarten".

Bekannt ist Willendorf auch für den Obstbau, besonders für die Wachauer Marillen.

„Haus am Haus"
Sanierung und Adaptierung eines bestehenden Bauernhauses im Ortskern und Ergänzung durch eine zeitgemäße Aufstockung im Activehouse-Standard statt Zersiedelung eines Obstgartens.

Die Ausgangssituation: Ein junger Obstbauer aus Willendorf in der Wachau möchte für sich einen modernen, loftartigen Wohnraum schaffen. Er beschließt, statt den als Bauland gewidmeten Marillengarten zu verbauen, einen zukunftsfähigen Wohnraum in Form einer Aufstockung des alten, im Ortskern bestehenden Bauernhauses seiner Mutter zu realisieren – mit Blick auf die Obstkulturen des somit erhaltenen „Venusgartens" und in das nach Norden verlaufende Donautal. Das Haus am Venusgarten ist als Beitrag zur Reduzierung der CO_2 Emissionen sowie zur nachhaltigen Neunutzung bestehender (ländlicher) Siedlungskerne zu sehen.

Gartenansicht vor der Renovierung

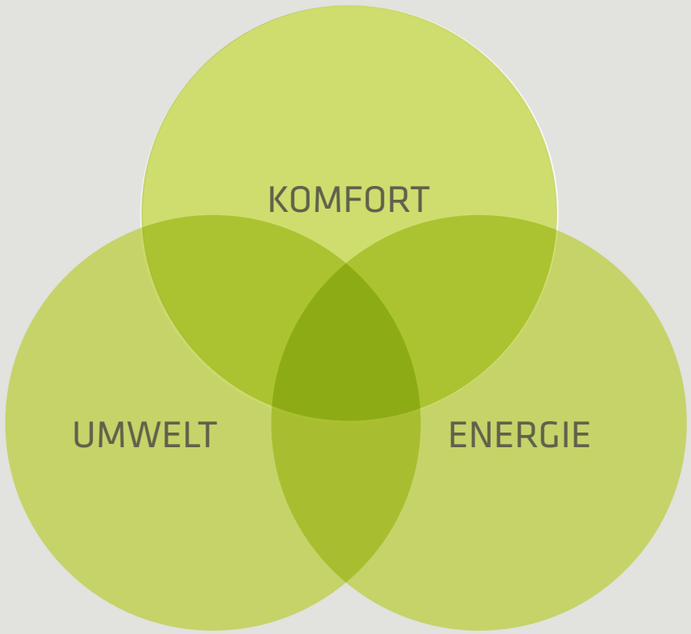
Nach der Renovierung

activehouse.INFO
NETWORK AND KNOWLEDGE SHARING

Visionäres Gebäudekonzept
Active House ist ein Gebäudekonzept, das ein gesünderes und komfortableres Leben für seine Benützer schafft, ohne negative Auswirkungen auf das Klima – ein Schritt Richtung einer sauberen, gesunden und sicheren Welt.

Das Active House Konzept definiert ambitionierte, langfristige Ziele für die zukünftige Gebäudesubstanz. Der Zweck des Active House Konzeptes ist es, eine Plattform für all jene zu sein, die sich für einen ausgeglichenen und gesamtheitlichen Ansatz des Gebäude-Designs und der Effizienz einsetzen. Die Active House Alliance soll gemeinsame Aktivitäten wie die Zusammenarbeit bei Projekten, bei Produktentwicklung, bei Forschungs-Initiativen und bei der Definition von Effizienz-Zielen, die uns in diese Richtung weiterbringen, erleichtern.

Die Active House Prinzipien bietet Rahmenbedingungen, wie man Gebäude so gestaltet oder renoviert, dass diese einen positiven Beitrag zur Gesundheit und dem Wohlbefinden der Bewohner – mit Fokus auf das Innenraumklima, der Umwelt und dem Einsatz erneuerbarer Energie – leisten. Ein Active House wird auf Basis des Zusammenspiels der Energieeffizienz, dem Innenraumklima und den Auswirkungen des Gebäudes auf die Umwelt bewertet.



Gebäude, die mehr bieten als sie verbrauchen

ACTIVE HOUSE GRUNDSÄTZE:

KOMFORT
- Ein Gebäude mit einem Innenraumklima, das Gesundheit, Komfort und Wohlbefinden für die Bewohner fördert
- Ein Gebäude, das gute Luftqualität, adäquate thermische Behaglichkeit und sowohl entsprechenden visuellen und akustischen Komfort bietet
- Ein Gebäude mit einem Innenraumklima, das sich für die Bewohner leicht regulieren lässt und gleichzeitig zu verantwortungsvollem, ökologischem Verhalten anregt

ENERGIE
- Ein Gebäude, das energieeffizient und benutzerfreundlich ist
- Ein Gebäude, das die vorgeschriebenen Minimalwerte hinsichtlich Energieeffizienz deutlich übertrifft
- Ein Gebäude, das die verschiedenen Energiequellen, die intelligent in das Gesamtkonzept integriert sind, ausnützt

UMWELT
- Ein Gebäude, das möglichst wenig Auswirkungen auf die Umwelt und Ressourcen hat
- Ein Gebäude, das ökologische Schäden vermeidet
- Ein Gebäude, das aus Materialien hergestellt wird, die sich leicht wiederverwerten lassen

Mehr Information finden Sie unter **www.activehouse.info**

Das Projekt Venusgarten stellt ein Musterbeispiel eines Active Houses dar. Besonders vorbildlich sind hier, dass Grünland geschont und eine historische Bausubstanz auf zeitgemäßen Standard gebracht wird.

Active House ist eine Plattform, die von der VELUX Gruppe unterstützt wird

Architektonisches Konzept

DI Volker Dienst und Arch. Christoph Feldbacher haben mit Ihrem Entwurf perfekt auf die schwierigen örtlichen Gegebenheiten reagiert. Das Bauen im engen, historischen Bestand führte zu einem „Haus am Haus"-Konzept.

Für den Entwurf waren der Ausblick auf den Venusgarten sowie der Umgang mit Sonnenlicht prägende Faktoren.
Dabei war die Ausgangssituation alles andere als einfach: die Südseite des Gebäudes ist straßenseitig orientiert, eng und dicht verbaut. Der freie Blick zum Venusgarten und zur Donau Richtung Norden; im Westen an ein mächtiges Nachbargebäude angebaut.

Im Rahmen der Sanierung wurde im bestehenden unteren Geschoß eine eigenständige, barrierefreie Einliegerwohnung geschaffen, die der betagten Mutter ein würdiges und altersgerechtes Wohnen ermöglicht. Mehrgenerationenwohnen unter einem (neuen) Dach sowie ein Nutzungsmix aus Wohngebäude und Betriebsgebäude für den landwirtschaftlichen Betrieb (nördlicher Zubau in Sichtbeton im Kellergeschoß) zeichnen das Projekt Venusgarten aus.

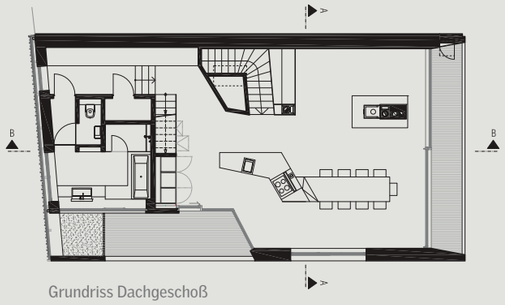
Trotz zeitgemäßer Formensprache fügt sich der Baukörper harmonisch in das gewachsene Ortsbild ein.

Flug über den Venusgarten
in der Wachau.

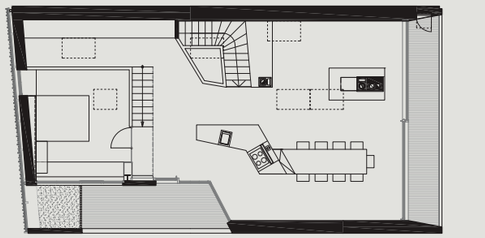
Der nach Norden zu den Obstkulturen im Venusgarten hin durch eine Glasfront und großzügige Schiebetürelemente komplett geöffnete, längliche Neubau nimmt Bezug auf die naturräumlichen Gegebenheiten und ermöglicht Ausblicke auf den Obstgarten und das parallel verlaufende Donautal. Nach Süden zur Dorfstraße hin geschlossen, ermöglicht die strukturierte Holzlamellenfassade aus massiver Weißtanne Privatsphäre und Beschattung. Die gefilterte Belichtung über die dahinter liegenden Fenster macht die Bewegung des Sonnenlichts erlebbar.

Das schieferartige Dach aus kleinteiligen Faserzementplatten zieht sich im Osten über die Wand und wird nur durch die gepixelte Grafik der Venus von Willendorf aufgelockert, die erst aus der Ferne erkannt werden kann. Durch das Einschneiden eines hofartigen Balkonraumes im Osten mit Kräuterbeet werden Bezüge zum Außenraum (z.B. nach Südosten zur Burg Aggstein) aber auch Durchblicke möglich.

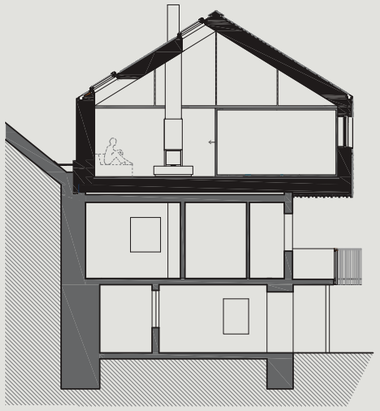
Das loftartige Einraumkonzept mit einer erhöhten Schlafgalerie, unter der die Sanitär- und Nebenräume integriert wurden, nimmt die Großzügigkeit des Donautales auf. Der durchlaufende Giebel gibt – einem Fernrohr gleich - Orientierung.

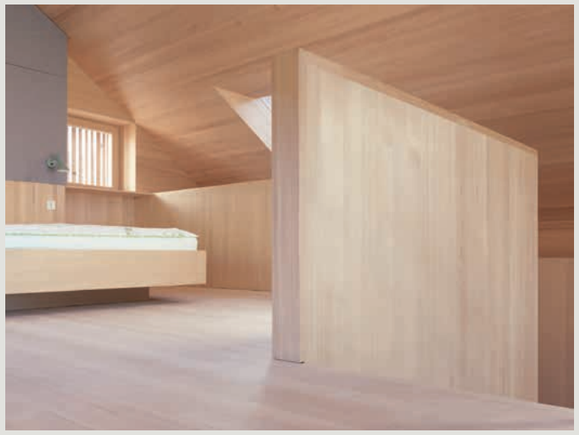


Grundriss Dachgeschoß


Grundriss Galerie

Straßenansicht


Schnitt A-A



Tageslicht-Evaluierung

Visualisierung mittels VELUX Daylight Visualizer

Visualisierung DI Volker Dienst

Realität

Trotz der dichtverbauten Situierung des Gebäudes waren die Orientierung zum Tageslicht und die Schaffung einer entsprechenden Privatsphäre mit starkem Bezug zum Naturraum wesentliche Ziele des Planungsteams und des Bauherrn. So soll jeder Bereich des Dachgeschoßes – selbst an trüben Tagen – ausreichend mit Tageslicht versorgt sein.

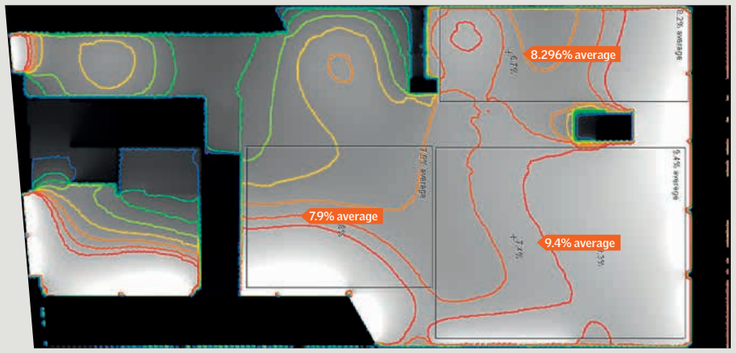
Die Belichtung des Dachgeschoßes erfolgt über eine großzügige Verglasung der nordseitigen Giebelwand – hier eröffnet sich auch der freie Blick auf den Marillengarten und das Donautal – einem horizontalen Fensterband ostseitig sowie gezielt platzierten Dachflächenfenstern in der westseitigen Dachfläche für die Belichtung in die Raumtiefe. Diese strategische Nutzung des Zenitlichtes (= Licht von oben, das an Tagen mit bedecktem Himmel 3 x soviel Licht wie das Licht von der Seite bietet) schafft eine hohe Tageslichtqualität, die über einen Lichtschacht im Stiegenhaus bis in das Erdgeschoß erlebbar bleibt.

Der Tageslicht-Quotient (TQ) wird in vielen Ländern als gängige und einfache Messmethode für den Tageslicht-Einsatz verwendet. Der TQ gibt an, wieviel % des außen verfügbaren Tageslichts bei bedecktem Himmel auf einer Innenfläche in der Höhe von 85 cm über dem Fußboden auftreffen.

Je höher der Tageslicht-Quotient, desto mehr Tageslicht ist im Raum vorhanden. Räume mit einem Tageslicht-Quotienten von durchschnittlich 2 % und mehr gelten als adäquat belichtet. Ein Raum oder ein Bereich wird als wirklich hell empfunden, wenn der TQ 5 % und mehr beträgt.

Mehr Information finden Sie unter **www.velux.at/tageslichtplanung**

Tageslicht- Quotient



Tageslichtfaktor %
8.0
7.0
6.0
5.0
4.0
3.0
2.0
1.0

Die Tageslicht-Evaluierung erfolgte mittels Software „VELUX Daylight Visualizer":
Die Auswertung des Tageslicht-Quotienten zeigt einen durchschnittlichen Wert von 8,5 % im Wohnbereich.

Klingt recht bescheiden, ist aber in der Tat außerordentlich hoch: die DIN 5034-4 empfiehlt einen Tageslicht-Quotienten von mindestens 0,95 % in der Raummitte.

Bemerkenswert ist bei diesem Projekt auch die Gleichmäßigkeit der Belichtung, die den Raum subjektiv noch heller erscheinen lässt.

Energie

Das neu aufgesetzte Dachgeschoß besteht aus hochwärmegedämmten Holzelementen. Auch die Fassade des Erdgeschoßes erfuhr eine thermische Sanierung sodass nun das gesamte Gebäude einen energetisch zeitgemäßen Standard aufweist.

Die Belüftung erfolgt in der Heizperiode über eine kontrollierte Wohnraumlüftung mit einem hohen Grad an Wärmerückgewinnung. In der Übergangszeit und im Sommer kann durch Abschalten der Lüftungsanlage Strom gespart werden. Der Luftaustausch erfolgt über Fenster: manuell bei den Fenstern in der Fassade, elektrisch bei den Dachflächenfenstern.

Zur Abdeckung des Restwärmebedarfes und zur Warmwasserbereitung bleibt vorerst der bereits bestehende Holzvergaserkessel bzw. Ölkessel. Es wurden aber bereits alle baulichen Vorkehrungen getroffen, um diese im nächsten Erneuerungsschritt durch eine Pelletsheizung bzw. Erdwärmepumpe zu ersetzen. Die Wärmeverteilung erfolgt über eine Niedertemperatur-Fußbodenheizung. Ein Kaminofen sorgt nicht nur für behagliche Stimmung; mit regionalem Holz beheizt passt er optimal in das energetische Gesamtkonzept.

Sommerlicher Wärmeschutz:
Diesem Thema galt besondere Aufmerksamkeit: Einerseits bedingt durch die klimatisch begünstigte Lage der Wachau – somit eine der heißesten Gegenden Österreichs; anderseits durch den relativ hohen Anteil transparenter Bauteile.

Der untere Teil der Südfassade wird durch das nahstehende, südliche Nachbargebäude, der obere Fassadenteil des Neubaus durch vorgesetzte Holzlamellen verschattet.

Rollläden für die Dachflächenfenster bieten mit einem Abminderungsfaktor Fc = 0,04 (d.h. 96 % der einstrahlenden Energie werden abgehalten) tagsüber besten Schutz im Hochsommer. Eine Markise schützt die ostseitige Terrasse und die dahinterliegenden Bereiche vor allzuviel Wärmeeintrag.

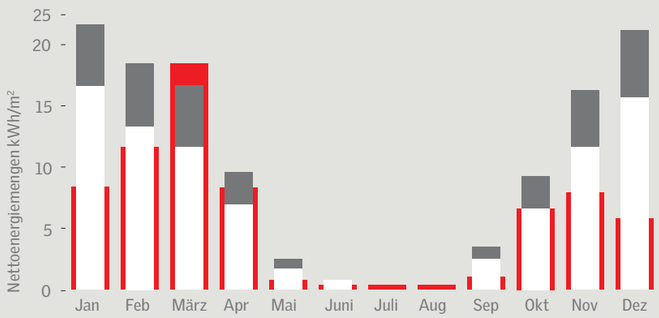
Die Nachtkühlung erfolgt gezielt durch Ausnützen des Kamineffektes: Zuluft über geöffnete Fenster in der Fassade, Abluft am höchsten Punkt des Hauses über die elektrisch gesteuerten Dachflächenfenster. Diese öffnen zeitgesteuert – das heißt, das Haus wird am Abend auch dann gelüftet, wenn die Bewohner noch nicht zu Hause sind. Ein Regenfühler sorgt für Sicherheit.

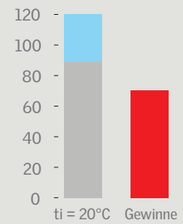
Energiebilanz

Zahlreiche Experten der Baubranche betrachten Fenster noch immer als „Schwachpunkt" und „Verlustbringer". Tatsächlich ist die Balance zwischen den Transmissions-Wärmeverlusten des Fensters (U-Wert) inklusive der einbaubedingten Wärmebrücken und den nutzbaren solaren Zugewinnen (g-Wert) während der Heizperiode entscheidend.

Das Department für Bauen und Umwelt der Donau-Universität Krems hat die Energiebilanz der Dachflächenfenster im Haus am Venusgarten evaluiert:

Monatliche Fenster-Energiebilanz





Fenster- Energiebilanzierung bei einer angenommenen Innentemperatur von 20°C

- Nutzbare solare Gewinne
- Transmissionswärmeverluste durch einbaubedingte Wärmebrücken der Fenster
- Transmissionswärmeverluste durch die Fenster

- jährlicher Energieverlust durch die Fenster
- jährlicher Energieverlust durch die Wärmebrücken
- jährliche nutzbare Energiegewinne durch Fenster

Sämtliche Dachflächenfenster sind westseitig in einem 34° geneigten Dach eingebaut. Die Auswertung zeigt, dass vor allem in der Übergangszeit die thermischen Verluste durch die solaren Gewinne weitestgehend kompensiert und die Fenster im März sogar als Netto-Energiegewinn-Fläche berücksichtigt werden können.

In den Wintermonaten lassen sich die Verluste zwar nicht völlig kompensieren, dennoch wird eine Verbesserung der Energiebilanz von zumindest einem Drittel erreicht.

So weist beim Projekt Venusgarten 1 m² Fensterfläche bei 20° Raumtemperatur im Jahr eine negative Energiebilanz von 43 kWh auf. Das bedeutet, dass über das gesamte Jahr betrachtet pro m² Dachflächenfenster ca. 2/3 der Wärmeverluste von 120 kWh durch nutzbare solare Gewinne von 77 kWh kompensiert werden. Beim Einsatz von mehr Speichermasse könnten mit denselben Fenstern die nutzbaren solaren Gewinne erhöht und die Energiebilanz der Fenster weiter verbessert werden.

Eingesetzte Dachflächenfenster:
- Holzfenster in nordischer Kiefer mit Aluverblechung außen
- 3-Scheiben-Verglasung mit Kryptonfüllung
- Uw = 0,91 W/m²K
- Ug = 0,5 W/m²K
- Uf = 1,5 W/m²K
- g = 53 %
- tv = 70 %
- Ψ = 0,06 W/mK

Umwelt

Material und Ökologie
Diese zeitgemäße Nachverdichtung im zentralen Siedlungsgebiet (Dorfkern) stellte für Planer und ausführende Unternehmen eine besondere Herausforderung dar. Eine kurze Bauzeit, aber auch die Zulieferung und Bauabwicklung in den engen räumlichen Verhältnissen waren zu bewerkstelligen.

Nicht zuletzt aus diesen – aber auch aus ökologischen Überlegungen heraus – entschieden sich Bauherr und Architekten, den zweiseitig auskragenden Neubau im Dachgeschoß in einer vorgefertigten Holzmodulbauweise mit massiven Brettschicht-Deckenelementen herzustellen, die sich aufgrund statischer Vorgaben zwischen fünf Stahlrahmen aufspannen. Die Dämmung der Dachkonstruktion erfolgte durch eine ökologisch hochwertige Holzfaserdämmung.

DI Volker Dienst und Arch. Feldbacher haben beim Innenausbau und bei der Möblierung unbehandeltes, heimisches Holz durchgängig und mit einer unglaublichen Detailgnauigkeit eingesetzt. Der Raumfluss wird durch den umlaufenden, liegenden und unbehandelten Weißtannentäfer an Decke und Wänden verstärkt. Auch der Boden besteht aus sägerauen, unbehandelten Weißtannendielen.

Die maßgeschneiderte, sehr reduzierte Möblierung sowie die Ausbildung der Treppen nehmen die Gestaltung in Weißtanne konsequent auf und sind ein weiteres Beispiel für die präzise Fertigung und das hohe handwerkliche Können Vorarlberger Holzbauunternehmen. Nur der zentrale Küchenblock aus Corian, der in einen unbehandelten Eichentisch übergeht, setzt einen farblichen sowie auch materiellen Akzent. Der Esstisch stellt auch den Bezug zu den Holzrosten aus Eiche in den Balkonbereichen her.

Im Kellergeschoß wurde eine Natursteinmauer aus dem 14. Jahrhundert wieder freigelegt und in die Architektur miteingebunden.

holz bau preis 2014

Im Mai 2014 wurde das Haus am Venusgarten mit dem niederösterreichischen Holzbaupreis, Kategorie Um- & Zubau, Sanierung, ausgezeichnet.

Active House Radar

Das Active House-Radar zeigt auf einen Blick, inwieweit die einzelnen Kriterien Komfort, Energie, und Umwelt erreicht wurden. Je voller das Diagramm, desto besser das Ergebnis.

Die Abbildung zeigt auch, wie alle Parameter innerhalb der einzelnen Kriterien zusammenhängen:

Komfort

- Tageslicht
  Das Haus am Venusgarten bietet ausgezeichnete Bedingungen hinsichtlich Tageslicht. Selbst bei diffusem Himmel wirkt das Dachgeschoß ausgesprochen hell und dabei sehr gleichmäßig belichtet. Trotz dichter Bebauung kann in die Räume des Dachgeschoß im Winter viel direktes Sonnenlicht eindringen.
- Thermischer Komfort
  Durch außenliegende Beschattung der Dachflächenfenster mittels Rollläden, einer Holzbrüstung an der Südfassade und einer Markise an der Ostterrasse wird der solare Eintrag im Hochsommer schon deutlich abgemindert.
  Mittels gezielter Nachtlüftung ("ventilative cooling") durch die entsprechend positionierten Fenster kann die Raumtemperatur in 98 % der Zeit auf unter 26° gehalten werden.
  Die Raumtemperatur für die Heizung lässt sich benutzerfreundlich regeln.
- Raumluftqualität
  Durch eine mechanische Lüftungsanlage in der Heizperiode und gezielter, automatisierter Fensterlüftung in der Übergangszeit und im Sommer bietet das Gebäude eine hervorragende Luftqualität mit CO_2-Konzentrationen von wenigen hundert ppm über Außenluft und damit deutlich unter 1000 ppm.
  Alle Oberflächen innen sind aus unbehandeltem Holz und damit praktisch frei von Emissionen

Energie

- Das Gebäude hat zwar eine hochwärmegedämmte Gebäudehülle; ist aber nicht zuletzt durch die vorgegebene Ausrichtung mit schmalen Giebelfronten nach Süden zur Dorfstraße für die aktive Nutzung solarer Einträge nur begrenzt geeignet. Für Heizung, Warmwasserbereitung und alle Stromanwendungen ergibt sich ein Endenergiebedarf von 82 kWh/m²a.
- Aufgrund der Gebäudeausrichtung des Bestandes wäre eine Nutzung mittels thermischer Kollektoren und/oder Photovoltaik am Gebäude wenig sinnvoll. Eine Solaranlage am Nebengebäude ist jedoch schon vorbereitet. Erneuerbare Energie wird durch das Heizen mittels Holz aus dem eigenen Wald genutzt.
- Der zusätzlich zum Holzkessel bestehende Ölkessel wird bis zur Lebensdauergrenze genutzt. Der Umstieg auf erneuerbare Energieträger in Form einer effizienten Erdwärmepumpe ist bereits vorgesehen.

Umwelt

- Eine detaillierte LifeCycleAnalysis im Hintergrund attestiert dem Gebäude eine sehr gute Umweltbilanz.
- Durch wassersparende Armaturen lassen sich ganz einfach Reduktionen im Wasserverbrauch – ohne Komforteinbußen – erzielen
- Durch die Leichtbauweise aus heimischem Holz des aufgesetzten neuen Baukörpers können mehr als 75 % des Gebäudes nach Beendigung der Lebensdauer wiederverwertet werden.
- Der wichtigste Umweltaspekt: der als Bauland gewidmete Obstgarten wurde nicht verbaut sondern die neue Einheit auf das Bestandsgebäude aufgesetzt und damit intelligent nachverdichtet.

Bauablauf

DI Volker Dienst und Arch. Christoph Feldbacher haben in enger Zusammenarbeit mit einem sehr bewussten und engagierten Bauherrn mit dem Projekt Venusgarten ein Vorzeigeprojekt geschaffen.

Vorbildlich in vielerlei Hinsicht: wertvolles Grünland konnte erhalten werden und ein in die Jahre gekommenes Haus erstrahlt wieder in neuem Glanz. Beispielgebend auch die Architektur: außen trotz zeitgemäßer Formensprache sensibel in den gewachsenen Ortskern eingefügt; innen ein architektonisches Kleinod, bei dem Wände, Decken und Möbel zu einer harmonischen Einheit verschmelzen.

Die Akzeptanz in der Bevölkerung wird von der 93 jährigen Nachbarin am treffendsten beschrieben: "So alt habe ich werden müssen um so etwas schönes sehen zu können".

Dieses richtungsweisende Konzept soll Impuls für einen weiteren Aufwertungsprozess von Orts- und Stadtkernen geben – nicht nur in Willendorf.

Die Wände, Decken und Möbel aus Weißtanne verschmelzen zu einer harmonischen Einheit

Haus am Venusgarten

Planung und ÖBA:
DI Volker Dienst, Inprogress Architektur Consulting, 1180 Wien
in Zusammenarbeit mit
Arch. DI Christoph Feldbacher, thesophtloft, 1070 Wien
Mitarbeit: Anna Ciniero

Statik:
merz kley partner ZT GmbH, Dornbirn

Bauphysik:
Ingenieurbüro KRAM GmbH, Hainfeld

Tageslichtplanung:
VELUX Österreich GmbH, Wolkersdorf

Kunstlichtplanung:
podpod design, Wien

Gebäudekonzept:
Active House Standard

Nutzfläche:
Dachgeschoß 124m²

Bauzeit:
September 2012 bis Mai 2013

Holzbau und Innenausbau:
Kaspar Greber Holz- und Wohnbau GmbH, Bezau
Tischlerei Herbert Feuerstein, Bizau
Tischlerei Ing. Gerhard Graschopf GmbH, Gresten

Fotos:
Jörg Seiler: Architekturfotografie
Volker Dienst: Modellfoto; Baustellenfotos
Stella Maris: Foto Bestand
Lois Lammerhuber: Venus von Willendorf
phoenixpix: Luftaufnahmen Willendorf

VELUX Österreich GmbH
Veluxstraße 1, Postfach 27
A-2120 Wolkersdorf
Tel.: +43/22 45 3235
www.velux.at/tageslichtplanung

V-A 649-0914

Bringt Licht ins Leben™

VELUX®

® 2014 VELUX. ® VELUX, DAS VELUX LOGO, INTEGRA, CABRIO UND DAS PICK&CLICK! LOGO SIND EINGETRAGENE MARKEN DER VKR HOLDING A/S, DIE DER VELUX GRUPPE ALS LIZENZ ERTEILT SIND. IO-HOMECONTROL IST EINE EINGETRAGENE MARKE DES IO-HOMECONTROL VERBANDES. PREISÄNDERUNGEN SOWIE DRUCKFEHLER VORBEHALTEN.