

Daha fazla konfor için aktif: Pasif Ev

Tasarımcılar, yükleniciler ve müşteriler için bilgiler

konforlu
düşük maliyetli
sürdürülebilir

International

PASSIVE HOUSE

Association



Şirket Bilgisi

Üçüncü baskı 2018

www.passivehouse-international.org
adresinden çevrimiçi olarak ulaşılabilir
Baskı adedi: 5.000

Yayımcı

International Passive House Association
(iPHA) Rheinstra e 44 | 46
64283 Darmstadt | Almanya
Tel.: +49 (0) 6151 82699-87
Fax: +49 (0) 6151 82699-11
info@passivehouse-international.org
www.passivehouse-international.org

Telif hakkı

Passive House Institute (PHI)
www.passivehouse.com

Grafik tasarım ve düzen
Marlies Blücher | Pasif Ev Enstitüsü

Yazı işleri başkanlığı

Giorgia Tzar, Francis Bosenick | Pasif Ev
Enstitüsü

Grafik ve Fotoğraf Telif Hakları © Peter Aaron/
Esto (Dış kapak), Peter Cook, Portrait W. Feist
(Kapak içi), Alexandra Lechner (pp. 9, 14 sağ,
24, 38, 45), Peter Cook (p. 36, 37 sol, 42),
Michael Nau (sketch p. 6), Leigh Simpson (p. 7),
Tanja Diego Crespo (p. 14 left), FAAG Technik
GmbH, Jochen Müller (p. 15), Bettina Glaser
(pp. 19), Meravis Wohnungsbau-und
Immobilien GmbH (p. 26), GPP Arkitekter A/S,
Lasse Hyldager, SE (p. 27), Michael Tribus
Architecture (p. 31), JPDA (p. 32), Barkow Photo
(p. 33 right) Octavia Housing (p. 35), Herve
Abbadie (p. 38), Sam MaCafee (termal görüntü
p. 39), Matt Bolt Photography (p. 43), PHINZ
(p. 44); aksi belirtilmedikçe, diğer tüm fotoğraf
ve grafikler, Passivhaus Dienstleistung ve
Pasif Ev Enstitüsü'ne aittir.

2014 Pasif Ev Ödülü için Pasif Ev binalarını
gönderen ve bu broşürün hazırlanmasında bize
destek olan tüm mimarlara, tasarımcılara, mülk
geliştiricilerine ve diğerlerine teşekkür ederiz.

Feragatname

Bu broşürde belgelenen Pasif Ev projelerinin
açıklamaları ve teknik verileri, ilgili tasarımcılar
tarafından sağlanan bilgilere dayanmaktadır.
Bu bilgilerin doğrulanması her durumda mümkün
değildir. Sertifikalı Pasif Ev Binaları bu şekilde
tanımlanır. Yazar, sunulan bilgilerin kullanımından
doğabilecek olası zararlardan sorumlu tutulamaz.
Bu çalışmanın içeriği telif hakkı ile korunmaktadır;
tüm hakları saklıdır.

DAHA FAZLA KONFOR İÇİN AKTİF: PASİF EV

Önsöz

Pasif Ev Standardı, daha fazla bileşen, profesyonel ve yapının sertifikalandırılmasıyla daha da güçlenmeye devam etmekte, standart artık her zamankinden daha erişilebilir ve ekonomik hale gelmektedir. 25 yılı aşkın bir süre önce geliştirilen standart, 40'tan fazla ülkeye yayılmıştır. Standartın dayandığı bilimsel ilkeler defalarca kanıtlanmıştır.

Farklı iklimlere, fiyat noktalarına, malzemelere ve bina türlerine uyarlanan Pasif Ev, Pasif Ev sertifikalı yüksek binalar, yüzme havuzları ve itfaiye istasyonları ile Pasif Ev binasının ne olabileceğinin tanımını yenilemeye ve ilerletmeye devam etmektedir. Yelpazenin genelinde, sertifikalı Pasif Ev binalarının ortak bir noktası vardır - bu nokta Pasif Ev'in beş ilkesini karşılayan olağanüstü yüksek düzeyde enerji verimliliği ve konfordur. Bu ilkeler hava geçirmezlik, ısı yalıtımı, ısı köprüsüz tasarım, ısı kazanımlı havalandırma ve Pasif Ev pencereleridir. Pasif Ev binaları artık Avrupa, Amerika, Asya ve Güney Pasifik'te inşa edilmekte olup, enerji verimli ve sürdürülebilir binalar için gerçek anlamda küresel bir çözümdür. Bu başarının nedeni basittir: Pasif Ev standardı açıkça tanımlanmıştır ve tüm iklim bölgelerindeki tüm bina türleri için uygundur. Uygulanması için ihtiyaç duyulan bilgiler halka açıktır ve herkesin ulaşabileceği şekildedir. Aynı zamanda doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımına da çözüm sunar. Yüzlerce mevcut Pasif Ev binasında kapsamlı bilimsel araştırmalar gerçekleştirildi ve Pasif Ev binalarının -bölgesel iklimden bağımsız olarak- tipik bina stokuna kıyasla %90'a, ortalama yeni binalara kıyasla %75'e varan ısıtma-soğutma ile ilgili enerji tasarrufuna imkan sağladığını kanıtladı. Almanya'nın Kranichstein şehrinde inşa edilen ve 25 yıl sonra olağanüstü yüksek performans seviyelerini korumaya devam eden ilk Pasif Ev'de buna dahildir. Dolayısıyla, Pasif Ev'in verimli ve güvenilir bir bina standardı olduğu kanıtlanmıştır.

Pasif Ev, ısıtma ve soğutma için çok az enerji kullanırken yüksek düzeyde yaşam konforu sağlayan ekonomik bir bina için gerçekçi, uygun maliyetli bir çözüm sunar. Hızla artan enerji fiyatları ve küresel ısınma zamanlarında bu çözüm, onlarca yıllık bilim destekli kanıtlar ve memnun kullanıcılarıyla Neredeyse Sıfır Enerjili Bina (Nearly Zero Energy Building - NZEB), düşük karbonlu, Net Sıfır Enerjili Bina standardıdır.

"Daha fazla konfor için aktif: Pasif Ev" broşürünün bu üçüncü Türkçe baskısı, bir Pasif Evin temel işlevlerine ve özelliklerine genel bir bakış sağlar ve tasarım ve uygulama sırasında uyulması gereken ilkeleri açıklar. Ayrıca Birincil yenilenebilir enerji (Primary renewable energy - PER) ve yeni Pasif Ev türleri hakkında yeni bölümler içerir.

Bu broşür sadece bir başlangıçta ve daha fazlasını öğrenmek istiyorsanız, daha fazla bilgiyi Uluslararası Pasif Ev Derneği (International Passive House Association - iPHA) web sitesinde ve çevrimiçi Pasif Ev kaynağı olan Passipedia'da bulabilirsiniz. İnşaat malzemeleri veya havalandırma bileşeni tedarikçilerine Innsbruck Üniversitesi'ndeki ekip yardımcı olabilir. Yıllık etkinliklerimizden birine katılmak da ilginizi çekiyorsa, Uluslararası Pasif Ev Konferansı her yıl düzenlenmektedir ve en güncel Pasif Ev sorularını, çözümlerini ve yeniliklerini tartışmak için dünyanın her yerinden 1000'den fazla Pasif Ev uzmanını bir araya getirmektedir. Haziran ve Kasım aylarında Uluslararası Açık Pasif Ev Günleri yapılır.

Size, bina sakinlerinin, sahiplerinin ve çalışanların, ilgi duyan halka ziyarete açtığı birçok Pasif Ev binasından birini ziyaret ederek, Pasif Evleri deneyimleme ve konfor, pencereler veya başka herhangi bir şeyle ilgili sorularınıza yanıt alma şansı sunarlar.

Saygılarımızla,

Univ. Prof. Dr. Wolfgang Feist

Avusturya Innsbruck Üniversitesi
Pasif Ev Enstitüsü Kurucusu, Darmstadt, Almanya

Bu kitapçık Sıfır Enerji ve Pasif Ev Derneği yönetim ve üyelerinin katkılarıyla Türkçeleştirilmiş ve Türkiye'deki uzmanların, inşaat firmalarının, kamu kuruluşları ve öğrencilerin kullanımına sunulmuştur. Sıfır Enerji ve Pasif Ev Derneği (SEPEV), Pasif Ev Enstitüsü ve Dr. Wolfgang Feist'in ortak girişimi olan Uluslararası Pasif Ev Derneği (iPHA) organizasyonuna bağlı Türkiye'deki tek resmi kuruluştur. İklim değişikliğinin zararlarını fazlasıyla hissettiğimiz 2020 yılında, Pasif Ev yapılarının daha çok anlaşılması ve tek kurtuluşumuz olan Sıfır Enerji Binaları için Pasif Ev standardının olmazsa olmaz bir ön koşul olduğunun bir çok Dünya ülkesinde olduğu gibi ülkemizde de anlaşılması ve nihayetinde Pasif Ev Yapılarının çoğalması ümidiyle... Keyifli okumalar dileriz.

Seda Müftüoğlu Güleç
Sıfır Enerji ve Pasif Ev Derneği
Yönetim Kurulu Başkanı

Tuğba Salman Gürçan
Sıfır Enerji ve Pasif Ev Derneği
Kurucu Başkan

www.passivehouse-international.org



01

02

03

SAYFA

İÇİNDEKİLER

TEMEL BİLGİ

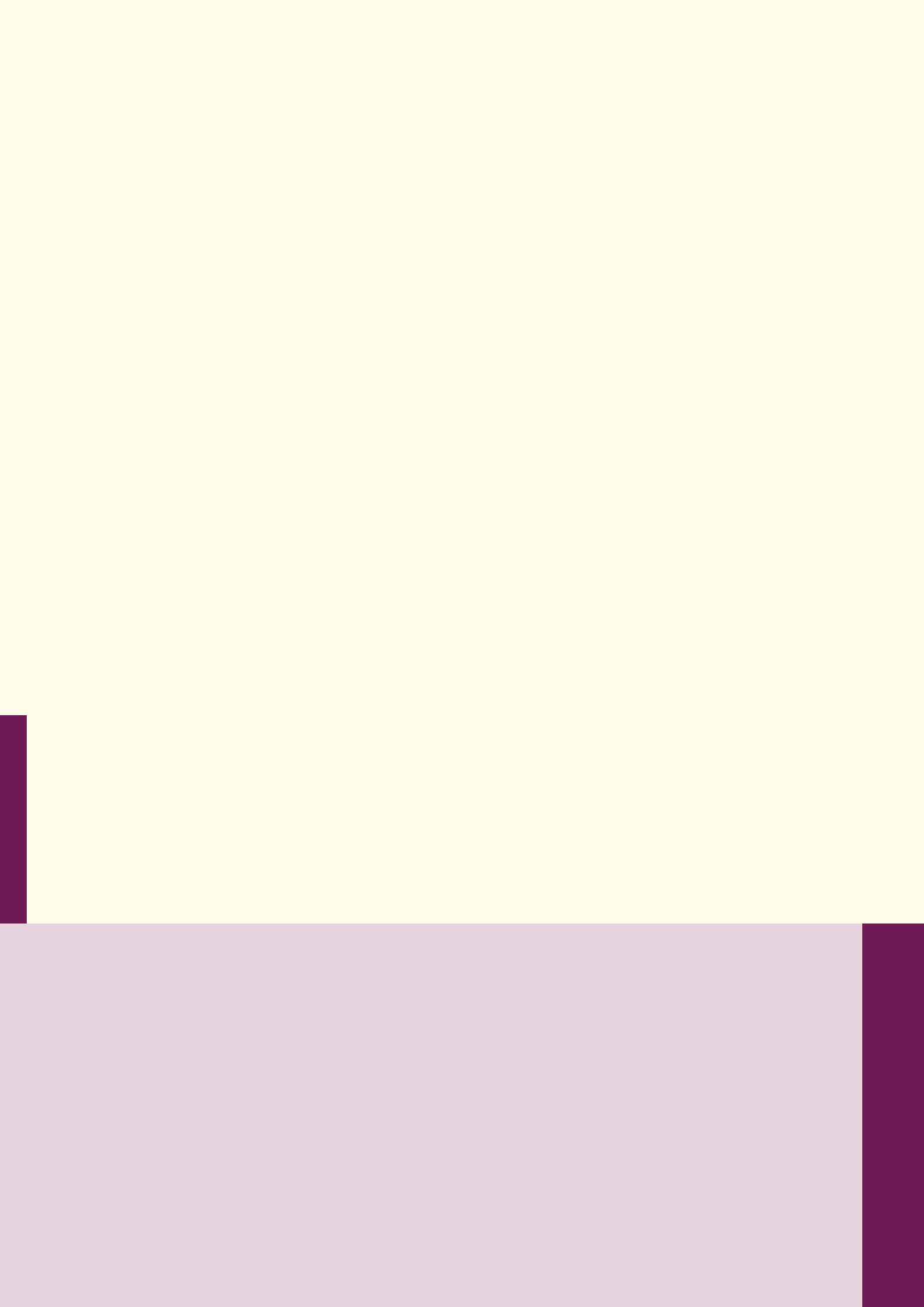
- 04 Pasif Ev - daha azıyla daha fazlasını yapmak
10 Uluslararası bir standart
14 Akıllı bir yatırım
16 Güvenebileceğiniz uzmanlık

DETAYLI BİLGİ

- 20 Isı köprüsüz ve hava sızdırmaz
22 Pasif Ev Pencereleeri
24 Üstün havalandırma
26 Çok sayıda olasılık
27 Yerel yönetimlerin harekete geçmesi
28 Yalıtım önemlidir
30 Keyifli bir çalışma ortamı
32 Gelecek için enerji iyileştirmesi, EnerPHit standardı
36 Ruhu genç ...25 yılı aşkın Pasif Ev yaşam konforu
38 Verimlilik - yeşil binanın anahtarı
40 Pasif Ev ve yenilenebilir enerjiler - mükemmel bir kombinasyon!
42 Çok çeşitli avantajlar, minimum maliyet
44 Kalite esastır
45 Pasif Ev kullanıcı deneyimleri

PROJE RAPORLARI

- 48 Proje raporları - Pasif Ev Ödülü sahipleri



01

TEMEL BİLGİ

04 Pasif Ev - daha azıyla daha fazlasını yapmak

10 Uluslararası bir standart

14 Tedbirli bir yatırım

16 Güvенеbileceğiniz uzmanlık



Pasif Ev - daha azıyla daha fazlasını yapmak

Kendi liginde

Pasif Ev binaları benzersiz konforu çok düşük enerji tüketimiyle birleştirir. Üstün pencereler, yüksek seviyede yalıtım ve ısı geri kazanımlı havalandırma ile birleştirilmiş kaliteli tasarım ve işçilik, Pasif Ev inşaatını diğerlerinden ayıran temel unsurlardır. Ama bu son derece verimli binalar, görünüm açısından geleneksel komşularıyla mükemmel uyum sağlamaktadır. Bunun nedeni, Pasif Evin belirli bir inşaat yöntemini değil bir performans standardını tanımlamasıdır: Pasif Ev binaları belirli enerji ihtiyacı hedeflerini karşılamalıdır, ancak bina tasarımcıları bunları en iyi şekilde nasıl karşılayacaklarını seçmekte özgürdür.

Pasif Evi bu kadar özel kılan nedir?

1. Son derece yüksek yalıtım seviyeleri
2. İyi yalıtılmış doğrama ve camlar
3. Isı köprüsüz tasarım ve inşaat
4. Hava sızdırmaz bir bina kabuğu
5. Yüksek verimli ısı veya enerji geri kazanımlı havalandırma

Daha fazla konfor, daha az enerji

Pasif Ev konusunda dikkatli planlama ve uygulama çok önemlidir. Ayrıntılara gösterilen bu dikkat, minimum enerji ihtiyacını garanti eder: 10 küçük mum, hatta 4 kişinin vücut ısısı, kış ortasında, aşırı soğuk iklimlerde bile 20 m²'lik bir Pasif Ev odasını sıcak tutabilir. Gerçekte elbette Pasif Evler küçük mumlarla ısıtılmaz; verimli ısıtma sistemleri kullanırlar ve yüksek iç hava kalitesini sağlamak için her zaman gerekli olan havalandırmadan yararlanırlar. Pasif Ev binaları yaz mevsiminde de etkileyici düzeyde konfor sağlar, bu da çoğu iklimde iklimlendirme gereksinimlerini gereksiz hale getirir ve olağanüstü durumlarda ise bu gereksinimleri çok düşük hale getirir. Basitçe söylemek gerekirse, Pasif Evler, ısıtma ve soğutma için gereken toplam enerjiyi son derece düşük tutar.

Yerel iklime uyarlanmış

Pasif Ev Standardı tüm dünyada uygulanabilir ve genel yaklaşım her zaman aynıdır. Yerel iklime bağlı olarak, her bir bileşenin özellikleri farklılık gösterecektir. Örneğin daha sıcak iklimlerde, sıcak aylarda konforu sağlamak için gölgeleme ve doğal havalandırma (pencereler) gibi pasif soğutma önlemlerine özel dikkat gösterilmelidir. Herhangi bir Pasif Evin tekil özellikleri yerel koşullara göre optimize edilmelidir.

İlk Pasif Ev binası | www.passivehouse-database.org ID 0195 | Architects Bott, Ridder, Westermeyer | Darmstadt-Kranichstein | Almanya

“

“Pasif Ev ile bina ısı kayıpları o kadar azaltılır ki neredeyse hiç ısıtmaya ihtiyaç duyulmaz. Güneş, bina sakinleri, ev aletleri ve hatta kullanılmış havadan geri kazanılan ısı, ısınma talebinin büyük bir bölümünü karşılar. Kalan kısım daha sonra genellikle havalandırma sistemi tarafından sağlanabilir.”

Wolfgang Feist, Pasif Ev Enstitüsü Kurucusu; Profesör, Avusturya Innsbruck Üniversitesi'nde Enerji Verimli İnşaat ve Yapı Fizikliği Bölümü



Büyük tasarruf

Enerji verimliliği, Pasif Ev konseptinin merkezinde yer alır. Bir yıl boyunca bir Pasif Ev binası, yaşam alanının her bir metrekaresini ısıtmak için 1,5 litre petrol veya 1,5 m³ doğal gaz (15kWh) eşdeğerinden fazlasını kullanmaz. Bu, tipik bina stokundaki tüketime kıyasla, alan ısıtma ve soğutma enerjisi kullanımında yüzde 90'dan fazla azalma anlamına gelebilmektedir. Buna karşılık, geleneksel bir yeni yapı, bina kalitesine ve konumuna bağlı olarak, metre kare yaşam alanı başına yılda 6 ila 10 litre veya daha fazla petrol gerektirir.

Ek enerji ihtiyaçları

Pasif Evlerde kullanım sıcak suyu için enerji ihtiyaçları, alan ısıtma için olanlardan daha büyük olmasa da genellikle eş miktardadır, bu nedenle kullanımdaki tekil farklılıklar her ikisi için de büyük varyasyonlar/değişimlerle sonuçlanabilir. Enerji kullanımını daha da azaltmak ve yıl boyunca optimum konfor sağlamak için, elektrikli cihazları yüksek verimli seçmek önemlidir. Bir ısı geri kazanımlı havalandırma sistemini çalıştırmak için gereken yaklaşık 2 kWh / m² neredeyse ihmal edilebilir düzeydedir.

Başlangıçlar

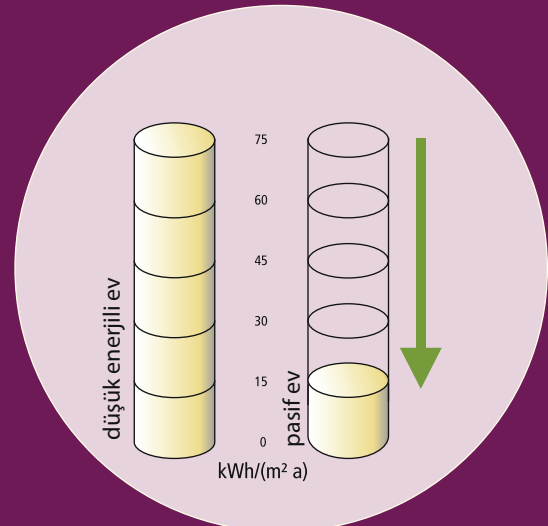
Mayıs 1988'de Wolfgang Feist ve Bo Adamson kendilerine binaların daha sürdürülebilir ve enerji açısından verimli bir şekilde nasıl tasarlanabileceğini sordular. Bu araştırmadan yararlanarak ve mimar Bott ve Ridder'ın yardımlarıyla Feist, 1991 yılında Darmstadt, Almanya'da tamamlanan ilk Pasif Evi inşa etmeye devam etti. Bunu yapmakla Feist, inşaatın geleceği için, enerji verimliliği -dolayısıyla sürdürülebilirlik- ile optimum konfor, ekonomiklik ve iyi iç hava kalitesini birleştiren bir vizyon gösterdi. Dört ailenin yaşadığı Darmstadt-Kranichstein sıra evleri, yirmi yıldan daha uzun bir süre sonra hala planlandığı gibi çalışmaktadır: Ölçülen yıllık enerji tüketimi, yıllar boyunca metrekaare yaşam alanı başına 15 kWh'den (yıllık) daha az olmuştur

Geleceğe dönük

Geçtiğimiz yirmi yılda, Pasif Ev Standardı hızla popülerlik kazandı ve 2013 tahminlerine göre dünya çapında 50.000'den fazla inşa edilmesi ile farklı iklimler için güvenilir bir yaklaşım olduğunu kanıtladı. Bugün, Pasif Ev Standardına göre inşa etmek sadece sağlam bir yatırım değil, izlenmesi açıkça en mantıklı olan yoldur.

BELİRLEYİCİ AVANTAJLAR:

1. Yüksek düzeyde konfor
2. Tüm bina boyunca tutarlı temiz hava beslemesi
3. Uzun ömürlü yapı: önemli ölçüde azaltılmış nem hasarı riskiyle küf içermeyen binalar
4. Artan enerji fiyatlarına rağmen son derece düşük ısıtma ve soğutma maliyetleri
5. Derin bir şekilde iyileştirilmiş bir iç ortam



Bırakın gerçekler sizi ikna etsin!

Pasif Evler, verimli olmaktan çok daha fazlasıdır...

Rahat

Tıpkı bir termosun içecekleri istenen sıcaklıkta tutması gibi, bir Pasif Evin iyi yalıtılmış kabuğu da kapalı alanları hoş bir sıcaklıkta tutar. Pasif Evler, soğuk kış aylarında ve sıcak yaz dönemlerinde, tüm iç yüzeylerde tutarlı sıcaklıklar ile sıcaklık dalgalanmaları veya hava akımları olmaksızın sabit iç mekan atmosferiyle karakterize edilir.

Aynı zamanda, bir Pasif Ev binasının üstün havalandırma sistemi, oda sıcaklığında bol miktarda taze hava sağlar ve yüksek iç hava kalitesi sağlar.

Sürdürülebilir

Başlangıçtan itibaren çok az enerji kullanarak, Pasif Ev, gaz ve petrol gibi sınırlı kaynakları korumaya yardımcı olur. Aynı zamanda rüzgar ve güneş gibi yenilenebilir enerjilerin kullanımını mümkün kılar: verimli binalar daha azıyla daha fazlasını yapabilir, bu da küçük yüzey alanlarına yerleştirilen yenilenebilir enerjilerin kalan enerji talebini ekonomik bir şekilde karşılamaya yeteceği anlamına gelir. Yenilenebilir enerji ilavesi olsun ya da olmasın, bir Pasif Evin yüksek enerji verimliliği CO² emisyonlarını büyük ölçüde azaltır. Bu nedenle Pasif Ev, iklimin korunmasına önemli bir katkı olma özelliği de taşır.

Yenilikçi

Pasif Ev, mimarlar ve mühendisler için tamamen yeni perspektifler açan modern bir bina standardıdır. Sektör, yüksek verimli, öncü ürünler geliştirerek ve bunları pazara sunarak, Pasif Ev güdümlü pazar ihtiyaçlarına olumlu yanıt vermektedir.

Pasif Ev, bu şekilde ekonomileri ve yeniliği yönlendirir. Konfor ve verimliliğe yapılan yatırım, tedarik zinciri boyunca değer katar.

Güvenilir

Son yirmi yılda, on binlerce Pasif Ev inşa edildi ve kullanım boyunca olağanüstü performans gösterdi. Bunlardan birkaç yüz tanesi deneysel olarak izlenmiş ve titizlikle test edilmiştir. Sonuçlar sürekli olarak olumlu çıkmıştır.

Dünya çapında inşa edilmiş olan Pasif Evler hakkındaki bilgilere Pasif Ev Veritabanı'ndan ulaşılabilir.

www.passivehouse-database.org

Esnek

Pasif Evler, elektriğin olmadığı dondurucu havalarda bile haftalarca yaşanabilir iç sıcaklıkları korur ve böylece diğer binaların başarısız olacağı acil durumlarda en uygun barınmayı sağlar. Pasif Evler, güç talebini azaltarak zorlanan güç dağıtım sistemlerinin daha iyi yönetilmesini de sağlar.

Uzun ömürlü

Yüksek yalıtım seviyeleri, ısı köprüsüz tasarım ve hava sızdırmaz bir kabuk, Pasif Ev düzeyinde verimlilik elde etmek için gereken üç temel husustur ve bu ek bir avantaja sahiptir: yüksek kaliteli yapı fiziği. Bu, yapının uzun ömürlü olmasını Pasif Ev binalarının doğal bir özelliği haline getirir.

Karmaşık olmayan

Pasif Evlerin çalışması için kullanım kılavuzları gerekmez. Aksine, hoş sıcaklıklar, hava akımı olmaması ve bol temiz hava gibi faydalar, tasarımlarından kaynaklanmaktadır. Karmaşık bir teknolojiye gerek yoktur. Pasif Ev, kendiliğinden kullanıcı dostudur!

Farklı

Pasif Ev bir bina yönetmeliği değildir. Bunun yerine, basitliği ve getirdiği faydalar sayesinde insanlar bu gönüllü performans standardına doğru çekilmektedir. Herkes standartlara göre inşa edebilir ve konfordan ödün vermeden sürdürülebilir bir katkı sağlayabilir: ihtiyaç duyulan deneyim, inşaat ürünleri ve planlama araçları açık bir şekilde ulaşılabilir durumdadır. Tasarım ne kadar basit veya eşsiz olursa olsun, Pasif Ev her zaman özel bir şeydir.

Uygun fiyatlı

Pasif Ev binaları yüksek kaliteye sahip yapılardır. Bu nedenle, daha yoğun planlama ve dahil edilen üstün bileşenlerin bir sonucu olarak yatırım maliyetleri genellikle biraz daha yüksektir. Bununla beraber, binanın tüm ömrü dikkate alındığında Pasif Evler üstün gelmektedir; son derece düşük işletme maliyetleri nedeniyle Pasif Evler geleneksel komşularından daha uygun maliyetlidir.

Oakmeadow İlkokulu | www.passivehouse-database.org <<http://www.passivehouse-database.org>> ID 2953 | Architype Ltd. | Wolverhampton | UK

“

“Sınıflardaki gün ışığı miktarı ve okul genelindeki temiz hava nedeniyle çocuklarımızın derslerde daha uygun ve dikkatli olduklarını düşünüyoruz. Yeni okulumuzun ilk yılında doğalgaz faturamızın eski binaya göre % 90 daha düşük olması da bir bonus.” | Sara Morris, Müdür, Oak Meadow İlköğretim Okulu, İngiltere



Sorularınız mı var? Cevaplarımız var!

Pasif Evin pasif özelliği nedir?

Bir Pasif Ev, sabit, tatmin edici bir sıcaklığı korumak için çok az enerji gerektirir. Bu anlamda, bu tür binalar, yıl boyunca konforlu kalmak için neredeyse hiç aktif ısıtma veya soğutmaya ihtiyaç duymadıklarından neredeyse "pasif" tir. Mükemmel yalıtım ve yüksek verimli ısı geri kazanım sistemleri bunu mümkün kılar. Pasif tasarım ilkeleri, çok az girdi ile veya hiç girdi olmadan bir hedefe ulaşmak için etkili stratejiler olarak mühendislik alanında bilinir. Pasif güvenlik, pasif filtreler, pasif soğutma ve Pasif Ev bu fikrin başarılı bir şekilde uygulanmasının örnekleridir. Tabii ki, yukarıda bahsedilen uygulamaların hiçbiri, terimin tam anlamıyla tamamen pasif değildir, çünkü her biri, istenen süreç boyunca ilgili süreçleri yönlendirmek için küçük bir miktar girdi gerektirir. Konsept, herhangi bir enerji kullanmadan beklenenlerin gerçekleşmesi için izin vermekle ilgili değil, akıllı tasarımla ilgilidir: karmaşık sistemlerin ve yenilenemeyen kaynakların minimum kullanımıyla istenen hedefe ulaşmaktır.

Neden Hava Sızdırmaz Yapı? Yapıların Nefes Almaya İhtiyacı Yok Mu?

Geleneksel bir binadaki boşluklar ve derzlerden hava sızması hava akımı (cerreyan) olarak algılanır. Böyle bir "havalandırma" güvenilir ve rahatsız edicidir. Aynı zamanda sağlıklı iç hava kalitesini tek başına

sağlamak konusunda yetersiz olduğundan pencerelerin düzenli ve uzun süre açılmasını zorunlu kılmaktadır. Hava sızdırmaz bir bina kabuğu, havalandırma sisteminin olabildiğince verimli çalışmasını sağlar. Belki daha da önemlisi, nem kaynaklı hasarı ve küf oluşumunu önlemenin de anahtarıdır: geleneksel binalarda, bina yapısındaki boşluklar havanın geçmesine ve böylece soğumasına izin verir. Bu, binayı riske atabilecek yoğunlaşmaya neden olabilir. Yüksek hava sızdırmazlığı sayesinde, bu Pasif Ev binaları için bir sorun değil!

Pasif Evdeki pencereleri açabilir misiniz?

Tabii ki yapabilirsiniz! Ama bir Pasif Evde, muhtemelen buna ihtiyaç duymayacaksınız ve yılın büyük bir bölümünde bu gerekli olmayacak. Geleneksel binalarda, bina kullanıcıları, hem ağırlaşmış durgun havayı, hem de kullanılmış havulardan, bitkilerden ve ıslak giysilerden kaynaklanan koku ve nemi berteraf etmek için; hava soğuk, rüzgarlı veya yağmurlu olsa bile pencereleri açmak zorunda kalmaktadır. Hava kalitesinin Pasif Ev ile aynı seviyede olmasını sağlamak için, geleneksel binalardaki pencerelerin, bina sakinlerinin yokluğunda bile gece gündüz düzenli aralıklarla açılması gerekir. Bu kesinlikle mümkün değildir ve sonuç olarak çoğu ev, okul ve ofis yeterince havalandırılmamaktadır. Pasif Evler ise bu yönden farklıdır.

Isıyı korumak için sabit, aktif enerji girişi gerektirir

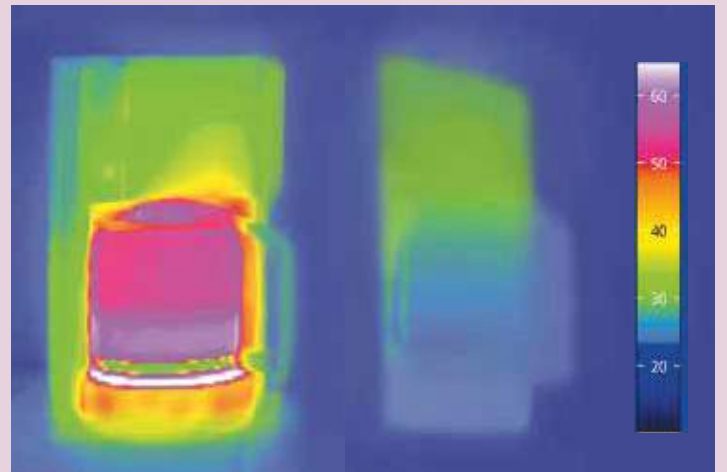
İzolasyon, ısının pasif olarak korunmasına yardımcı olur



AKTİF



PASİF



Havalandırma sistemi, yüksek kaliteli iç ortam havası sağlar, nemi otomatik olarak çeker ve böylece rahatlığı net bir şekilde artırır. Sonuç, cereyan olmayan, soğuk köşeleri olmayan ve sürekli temiz hava beslemesi olan bir bina. İnce filtreler toz, polen ve diğer parçacıklı malzemeleri dışarıda tutar, astım veya alerjiden muzdarip insanlar için bu paha biçilmez bir avantajdır.

Pasif Ev pencerelerini bu kadar özel kılan nedir?

Pencereler sadece gün ışığının odalara girmesine izin vermekle kalmaz, aynı zamanda binayı ısıtmak için güneşin enerjisini kullanır. Soğuk iklimlerde, Pasif Evlerin soy gazla doldurulmuş, iyi yalıtılmış çerçeveli üç camlı pencere camları vardır. Kış aylarında, bu yüksek kaliteli pencereler dışarı çıkardıkları ısıdan daha fazla güneşten gelen ısı enerjisinin binaya girmesine izin verir. Daha sıcak aylarda ve ekvatora daha yakın sıcak iklimlerde, güneş gökyüzünde daha yüksekte yer alır ve bu da daha az ihtiyaç duyulduğunda güneş ısı kazanımlarının azalmasına neden olur. Çoğu iklimde, geniş cam alanları ideal olarak ekvatora doğru yöneltilmelidir; doğuya veya batıya bakan pencereler aşırı ısınmaya daha kolay sebep olabilir ve ısınma süresi boyunca daha az toplam güneş enerjisi kazancı sağlayabilir.

Pencereler dikkatli bir planlamaya ve gerektiğinde uygun gölgelendirmeye ihtiyaç duyar.

Pasif Ev Standardına göre sağlanması gereken pencere özellikleri yerel iklim koşullarına bağlıdır.

Pasif Evler sıcak iklim koşullarında ne kadar konforlu?

Bir Pasif Ev binasının çok iyi yalıtılmış duvarları ve çatısı, dışarıdaki ısının binaya girmesini önleyerek sıcak yaz koşullarında da sakinlerine iyi hizmet eder. Pencerelerde ise güneşten gelen ısıyı dışarıda tutmaya yardımcı olduğu için dış panjur veya güneşten koruyucu filmler şeklinde gölgelendirme kullanmak kritik önem taşır. Çoğu durumda, gündüz veya gecenin daha soğuk dönemlerinde açılan pencerelerden yapılan çapraz havalandırma, iç mekanı pasif bir şekilde soğutmaya yardımcı olabilir. Yaz aylarında ısı geri kazanımı genellikle gerekli değildir ve bu nedenle çoğu havalandırma sisteminde yaz boyunca iç ortam sıcaklıklarının serin tutulmasına yardımcı olan bir yaz işletimi için by-pass'ı mevcuttur.

Pasif Ev aynı zamanda sıcak ve nemli iklimlerde de iyi çalışır. Bu tür koşullarda, yerel koşullar için optimize edilmiş aynı genel bileşenlerin ve pasif stratejilerin çoğu kullanılır. Enerji geri kazanımlı havalandırma, bina içindeki ısıyı ve nemi etkili bir şekilde azaltır. Aktif soğutmanın bir gereklilik olduğu bölgelerde, Pasif Ev ilkelerinin uygulanması, soğutma ihtiyaçlarını önemli ölçüde azaltabilir.

Daha fazlası için?

Uluslararası Pasif Ev Derneği'nin (iPHA) ana tekliflerinden biri olan Passipedia, Pasif Ev ile ilgili bilgilerden oluşan son teknoloji ürünü, bilimsel açıdan sağlam geniş bir bilgi dizisi sunar. iPHA üyeleri, iPHA üyeliğinin birçok avantajından biri olan wiki tabanlı, Pasif Ev bilgilerinin çevrimiçi özetinin daha derinlemesine bölümlerinin bulunduğu kısma özel erişim kazanır



www.passipedia.org



Uluslararası bir standart

Dünyanın her köşesi için enerji verimliliği

Pasif Ev'e olan ilgi uluslararası ölçekte artıyor. Bu broşür genellikle Kuzey Amerika ve Avrupa'nın büyük bir kısmında olduğu gibi soğuk iklimlerdeki Pasif Ev'e odaklanırken, Standart uluslararasıdır ve dünyanın neredeyse tüm yerleşim bölgelerinde hem uygulanabilir hem de ekonomik olarak makuldür. Pasif Ev Enstitüsü'nün "Farklı iklim bölgeleri için Pasif Evler", "Tropik iklimlerde Pasif Evler" ve "Güney Batı Avrupa'daki Pasif Evler" gibi çalışmaları, Pasif Ev ilkelerinin hala geçerli olduğunu ve uluslararası alanda etkin bir şekilde uygulanabileceğini göstermiştir. Dünya genelinde 45'in üzerinde ülkede inşa edilen binlerce Pasif Ev bu gerçeğin kanıtları niteliktedir. Herhangi bir iklimde Pasif Ev Standardına göre bina inşa etmek, tasarımı yerel koşullar göz önünde bulundurularak optimize etme meselesidir - bu mesele Pasif Ev Planlama Paketi (PHPP), Pasif Ev enerji dengesi ve bina tasarım aracı tarafından kolaylaştırılmıştır.

Pasif Ev'e Avrupa sınırlarının ötesinde olan yoğun ilgi, küresel olarak Pasif Ev ilkelerine göre inşa edilen Pasif Ev binalarının ve EnerPHit enerji iyileştirmelerinin sayısının artmasıyla kanıtlanmış oldu. Farklı sert iklim için gerekli olan bazı ürünler her bölgede piyasada bulunmasa da, konforu ve hava kalitesini artırırken enerji tasarrufu yapma fikri, dünyanın her köşesinde yeni projeler gerçekleştirmek için yeterince teşvik edici oldu.

Enerji verimliliği konusundaki farkındalık arttıkça ve uygun bileşenlere olan talep arttıkça, bu ürünlerin bulunabilirliği artmakta ve ilişkili maliyetler de düşmektedir. Bu trendler, Pasif Ev ve genel olarak yüksek enerji verimli binalara olan talebin arttığı her yerde tekrar etmektedir.

İşlevsel tanım

Herhangi iki Pasif Evin farklı yerlerdeki tasarımları oldukça farklı görünebilir. Bu, farklı zevklere, yapı geleneklerine ve iklim koşullarına bağlı olabilir. Bununla birlikte, yol gösterici ilke azami yükleri binanın her durumda iyi hava kalitesi sağlamak için getirilmesi gereken temiz hava ile ısıtılabilirliği ve / veya soğutulabilirliği noktaya kadar azaltmaktır. Bu yapıldığında hem uygun hava kalitesi hem de konforlu sıcaklıklar sağlanabilir.

Oldukça verimli bir ısı geri kazanımlı havalandırma sistemi, algılanan sıcaklığın (duyulur ısı) yüzde 75'inden fazlasını kullanılan egzoz havasından taze, gelen besleme havasına aktarabilir. Örneğin, 0° C'lik bir günde, bu tür sistemler, herhangi bir aktif ısıtma kullanılmadan soğuk, gelen havayı en az 16° C'ye getirmek için önceden 20° C'ye

Alan Isıtma Talebi	Yıllık 15 kWh'yi VEYA kullanılabilir yaşam alanı metrekare başına 10W'ı (en yüksek talep) aşmamalıdır.
Alan Soğutma Talebi	Isı talebini ek, iklime bağlı nem alma kabulü ile kabaca eşleştirir.
Birincil Enerji Talebi	Tüm konut uygulamaları için (ısıtma, soğutma, sıcak su ve evsel elektrik) kullanılabilir yaşam alanının metrekare başına yıllık 120 kWh'ı geçmemelidir.
Birincil Enerji Talebi	50 Paskal basınçta saatte maksimum 0,6 hava değişimi (hem basınçlı hem de basınçsız durumda yerinde basınç testi ile doğrulandığı üzere).
Birincil Enerji Talebi	Herhangi bir yıl içinde saatlerin % 10'undan fazlası 25 ° C'nin üstünde olmamak üzere tüm yaşam alanlarında yıl boyunca karşılanmalıdır.

"Noonameena", Çalı Dinlenme Yeri anlamına gelen ve Aborijin diline ait bir kelimedir. Saman balyalı kır evimiz, ilk 12 ayımızdaneredeyse hiç ısıtma veya soğutma gerekmeden, bütün evde temiz taze hava ile beklentilerimizi çok aştı ve gerçekten çalılık dinlenme yerimiz haline geldi.

John Beurle ve Kym De Lany,
Avustralya

ısıtılmış olan kirli egzoz havasını kullanabilir.

Soğutmanın gerekli olduğu iklimlerde aynı prensip geçerlidir: Enerji geri kazanım sistemi, uygun nem seviyelerinde taze, soğuk hava getirirken ısıyı ve aşırı nemi dışarıda tutar.

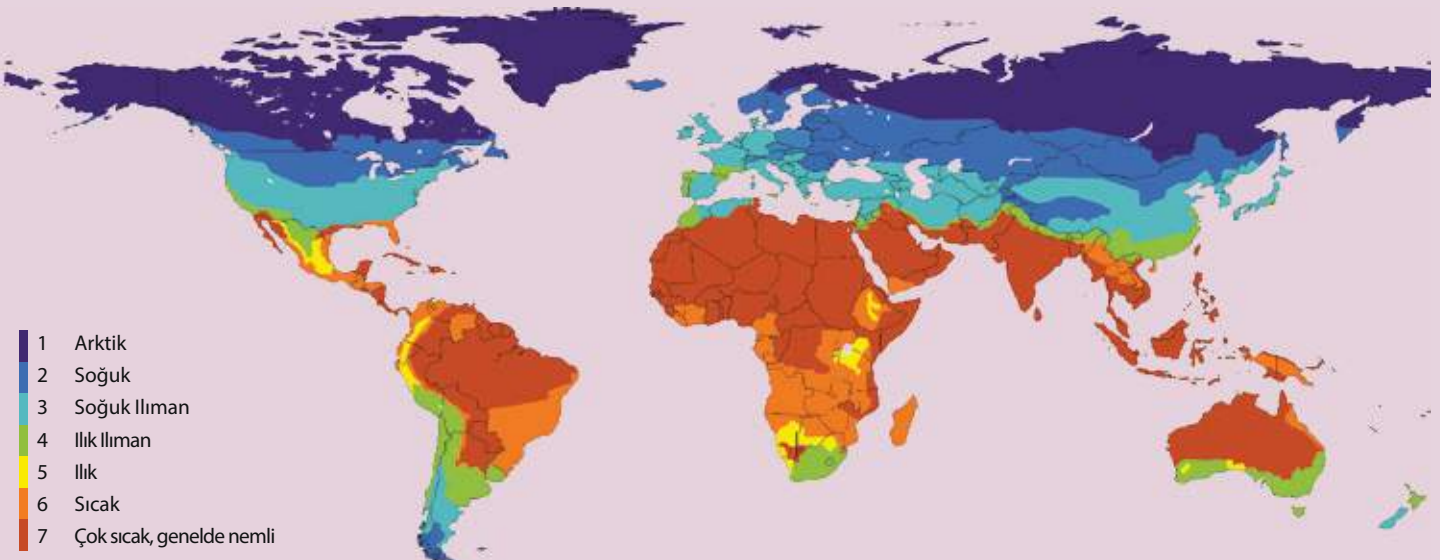
Dünya genelinde Pasif Ev bileşenleri

Pasif Ev, olağanüstü enerji verimliliği elde etmek için yüksek kaliteli bileşenlere ihtiyaç duyar. Bu bileşenlerin özellikleri iklim koşullarına bağlı olarak değişir: İskandinavya veya Kanada'daki Pasif Ev binaları, Akdeniz iklimlerindeki Pasif Evlere göre daha yüksek yalıtım seviyeleri gerektirecektir. Mekanik sistemler de binanın bulunduğu iklime bağlı olarak çok farklı görünebilir. Aşağıda gösterilen harita, dünyanın çeşitli iklim bölgelerinde genellikle Pasif Ev bileşenlerinin gerektirdiği karakteristik nitelikler hakkında rehberlik sağlar. Dünyayı yedi genel iklim türüne ayıran harita, bir binanın yaşam döngüsü boyunca yatırım maliyetleri ve enerji tasarrufu açısından Pasif Ev Standardına ulaşmada nelerin optimum olabileceğinin ekonomik analizine dayalıdır. Örneğin, sarı ile gösterilen "ılıman" iklim bölgesinde, Pasif Ev orta derecede yalıtım, çift camlı pencereler ve dış gölgeleme cihazlarının eklenmesiyle elde edilebilir. Bu iklim tipinde taze besleme havası ile ısıtma mümkündür.

Daha sıcak zamanlarda, pasif soğutma için geceleri pencereleri açmak avantajlı olabilir. Turkuazla gösterilen soğuk ılıman iklim bölgesi için, yalıtımlı, üç bölmeli pencerelerin yanı sıra daha yüksek düzeyde yalıtım önerilir. Geceleri açık pencerelerden pasif soğutmanın kullanılmasının yanında bu iklim için yaz gölgelendirmesi de tavsiye edilir. Bu ve diğer iklim bölgeleri için tipik Pasif Ev bileşenlerinin ayrıntıları Passipedia'da (www.passipedia.org) bulunabilir.

Bu yönergeler genel niteliktedir ve tipik kıyı veya dağlık bölgelerdeki mikro iklimleri hesaba katmaz. Özellikle zorlu alanlar veya binalar için ideal Pasif Ev çözümü, bu harita temelinde önerilenlerden farklı özellikler de sergileyebilir. Bu nedenle her bina, yerel iklim verileri kullanılarak Pasif Ev Planlama Paketi (PHPP) yardımıyla dikkatlice ve ayrı ayrı planlanmalıdır. Bununla birlikte, bu harita tarafından verilen bileşen özellikleri, dünyanın herhangi bir bölgesi için tipik Pasif Ev bileşenlerini karakterize eden güvenilir öneriler olarak hizmet edebilir.

Pasif Ev iklim bölgeleri haritası



Yerel koşullara uyum sağlama

Farklı iklimler için farklı önlemler

Pasif Ev Standardının doğum yeri olan Orta Avrupa'da Pasif Evlerin nasıl inşa edileceğine dair çok deneyim kazanıldı. Bununla birlikte, başarılı Orta Avrupa Pasif Ev tasarımını diğer bölgelere ve iklimlere körü körüne uygulamak akıllıca olmaz. Pasif Ev Standardının hem avantajı hem de zorluğu, bölgesel bina geleneklerine ve iklim koşullarına uygulanabilmesi ve uygulanması gerekliliğidir.

Ilık ve sıcak iklimler

Soğuk ılıman iklimlerde Pasif Ev konsepti, basit ve güvenilir mekanik sistemlerle yüksek konfor seviyelerinin sağlanmasını kolaylaştırmak için en yüksek ısıtma yüklerinin azaltılmasını gerektirir. Bu aynı zamanda, en yüksek soğutma yükleri açısından daha sıcak iklimlerdeki binalara da hizmet eder. İlıman iklimlerdeki Pasif Ev binaları aşırı sıcak iklimlere göre daha az yalıtıma ihtiyaç duysa da yalıtım yine de çok önemlidir. Soğuk iklimlerde döşeme levhasını veya bodrum tavanını yalıtım yapmak gerekli olsa da, aktif soğutma gerektiren iklimlerde bunu yapmamak genellikle en iyi seçimdir. Bu, zeminin sıcak koşullarda bir soğutucu görevi görmesini ve yukarıdaki odaları soğutmasını sağlar. Ancak çok sıcak iklimlerde zemin levhasının yalıtımı yine önemli hale gelir.

İklimle bağlı olarak çift veya üç bölmeli yüksek kaliteli, yalıtımlı pencereler gereklidir. Bazı yerlerde, güneşten koruyucu cam kullanılması tavsiye edilir. İster sabit ister hareketli olsun, dış gölgeleme yaz döneminde güneş ısı kazanımlarını engellemede kritik öneme sahiptir.

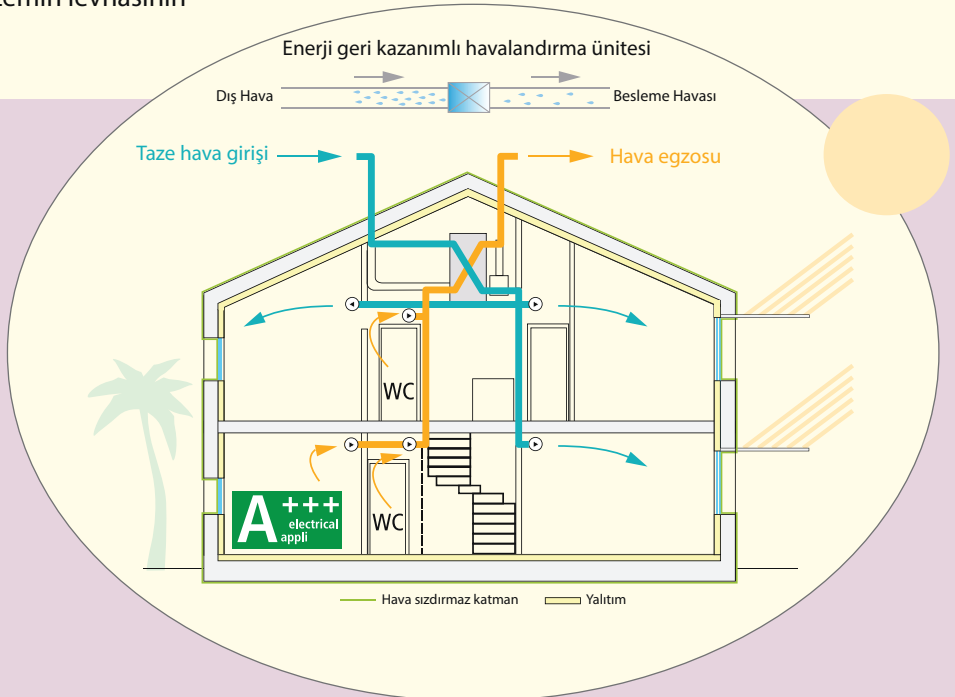
İç ısı kazanımları, diğer yerlerdeki Pasif Evlerde olduğu gibi verimli cihazlar ve aydınlatma kullanılarak en aza indirilmelidir. Son olarak, binayı soğutmak için gece boyunca birkaç pencere açılarak gece havalandırmasından yararlanmanın, nem seviyelerinin orta düzeyde olduğu yerlerde çok etkili bir pasif soğutma yöntemi olduğu kanıtlanmıştır.

Serin tutmak

Sıcak iklimlerde, aktif soğutma gerekli olabilir. Yukarıda açıklanan pasif önlemler, nispeten küçük ve yüksek verimli bir soğutma sistemiyle karşılanabilmeleri için soğutma ihtiyaçlarını düşük tutmaya yardımcı olur.



Pasif Evler, Pasif Ev Planlama Paketi (PHPP) yardımı ile tasarlanmıştır. PHPP sürüm 8'den itibaren, nem alma dahil olmak üzere soğutma talebinin hesaplanması için algoritmalar iyileştirilmiştir. Bu, hem ılık hem de sıcak ve nemli iklimlerde Pasif Ev planlamasını kolaylaştırır (bkz. Sayfa 46).



Pasif Ev binalarında, havalandırma sistemi tarafından sağlanacak olan hava yoluyla soğutma, hava devridaimi yoluyla neredeyse hiç ek soğutmaya ihtiyaç duymadan mümkün hale gelir. Azalan enerji talebinin yanı sıra, bu aynı zamanda daha yüksek konfor anlamına gelir: Pasif Ev sayesinde gürültülü, cereyanlı iklimlendirme sistemlerine artık ihtiyaç yoktur!

Sadece yüksek sıcaklıkların değil, aynı zamanda yüksek nemin de sorun olduğu iklimlerde nem alma işlemi gerekebilir. Gerçekten de, sıcak ve nemli iklimlerdeki geleneksel binalar, yüksek nem ile başa çıkmak için genellikle aşırı soğutulmaktadır.

Bir Pasif Evdeki mükemmel hava geçirmezlik seviyesi, binaya giren nemli dış hava miktarını azaltmaya yardımcı olur. Enerji geri kazanımlı (ısı ve nem geri kazanımlı) havalandırma üniteleri nem yüklerini daha da azaltır. Çoğu durumda, kalan nemi alma talebi soğutma sistemi tarafından karşılanabilir. Gereksiz yüksek enerji tüketiminden kaçınmak için soğutmadan bağımsız nem almaya izin veren çözümler önerilmektedir.

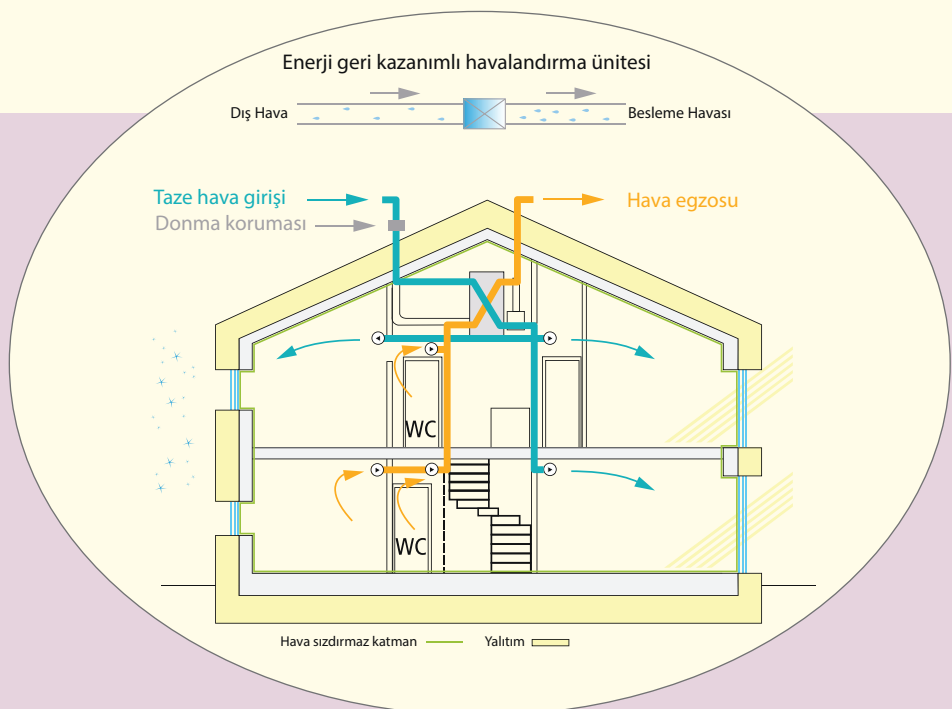
Peki ya soğuk iklimler?

Aşırı soğuk iklimlerde, Pasif Ev inşası için dikkate alınacak hususlar, esasen soğuk ılıman iklimler için tipik olanların üzerine inşa edilir. Özellikle yüksek kaliteli pencereler de dahil olmak üzere tüm bina kabuğunun mükemmel yalıtımı ve ısı köprülerinden kaçınmanın önemi giderek artmaktadır. Enerji açısından verimli olan donmaya karşı koruma stratejileriyle birlikte kullanılan yüksek düzeyde hava geçirmezlik ve yüksek verimli ısı geri kazanımlı havalandırma sistemleri de göz önünde bulundurulması gereken hususlardır. Örneğin; nem geri kazanımı konforu sağlamak için yeterli iç ortam nemini korurken donmaya bağlı hasar riskini azaltmanın etkili bir yolu olabilir.

Yerel olarak planlanmış

Pasif Ev Standardı, dünyanın hemen hemen her bölgesi için uygun maliyetli, enerji verimliliği odaklı ve yüksek konforlu bir bina çözümü sunar. Bununla birlikte, Pasif Ev'e götüren yollar ve dolayısıyla herhangi bir Pasif Ev binasının tasarımı, büyük ölçüde yerel iklime ve ayrıca bina geleneklerine, inşaat alanına ve bina türüne bağlıdır. Uygun planlama yapmak esastır.

Soğuk iklime adapte edilmiş bir Pasif Ev örneği



Akıllı bir yatırım

Pasif Ev binaları daha mı pahalı?

Pasif Evler, daha yüksek kaliteli planlama ve gerekli bileşenler nedeniyle küçük bir maliyet artışına sahip olabilirken, benzer geleneksel binaların maliyetlerinde veya hatta bunların altında maliyetlere inşa edilen birçok Pasif Ev örneği de mevcuttur. Uygun maliyetli bileşenlerin ulaşılabilirliği kesinlikle yatırım maliyetlerini etkiler. Ancak, mümkün olduğunca uygun maliyetli bir bina için belirleyici faktör, genellikle akıllı tasarıma ve daha genel olarak tasarım ekibinin deneyimine bağlıdır.

Bir Pasif Ev inşa etmek isteyenler, planlamayı en başından itibaren dikkatli bir şekilde koordine etmelidir. Daha kalın yalıtım katmanları, ihtiyaç duyulan ek malzemeler nedeniyle biraz daha maliyetli olabilirken, ilgili kurulum maliyetleri önemli ölçüde artmaz. Daha yüksek kaliteli bileşenlerin maliyetleri, Pasif Ev ısıtma ve soğutma sistemlerinin daha küçük olan boyutuyla en azından kısmen dengelenebilir.

Uzun vadede

Yatırım maliyetlerini bir binanın yaşam döngüsü boyunca işletme maliyetleriyle birleştirince, Pasif Ev binaları geleneksel emsallerinden daha düşük maliyetle genellikle en üst sırada yer alır.

Pasif ev böylece net bir şekilde ekonomik açıdan anlam ifade ediyor. Azaltılmış enerji kullanımı, daha düşük faturalara ve gelecekteki enerji fiyatı artışlarından korunmaya dönüşerek kullanım süresini ekonomik hale getirir.

Mali teşvikler hesaba katıldığında, Pasif Ev için iş durumu daha da netleşiyor ve artık birkaç ülke ve belediye, Pasif Ev Standardına göre inşa edilen binalar için destek sunuyor. Daha pek çoğu, bu standardı destek programlarına dahil etmeye yeni başlıyor, ve bu trendin devam edeceği kesin. Bulduğunuz yerde mevcut olan Pasif Ev mali desteği hakkında bilgi almak için yerel yetkiliyle veya enerji kurumunuzla iletişime geçin.

Bununla birlikte, bu tür bir finansal destek olmasa bile, Pasif Ev binalarındaki azalmış enerji maliyetleri, binanın kullanım ömrü süresince baştaki ek yatırım maliyetlerini kompanse etmekle kalmaz, üzerine çıkar. Enerji iyileştirmesi sırasında da, Pasif Ev verimliliğine yakın hedefler başlangıçtan itibaren karşılığını verir: yüksek kaliteli, enerji açısından verimli yenileme önlemleri, binanın ömrü boyunca hem ekonomik hem de başka türlü faydalar sağlayacaktır.

Müstakil ev | www.passivehouse-database.org ID 2413 | DUQUEYZAMORA Architects | Villanueva de Pria | İspanya



Enerji verimliliği ile maliyet tasarrufu

Uzun vadede, bir binanın enerji verimliliği, finansal yüklerin hafifletilmesinde en etkili olan faktördür. Bugün Pasif Ev Standardına geçmek mantıklı ve uzun vadede ödüllendirici bir yatırımdır.

Enerji iyileştirmesi konusunda bile uygun maliyetli

Enerji iyileştirmesi, örneğin eski pencerelerin değiştirilmesini düşünürken veya uygulanacak yalıtımın kalınlığını belirlerken, bina sahipleri için bazı zor kararları beraberinde getirir. Yine de çoğu durumda, herhangi bir enerji verimliliği tedbirinin işletme maliyetlerinde tasarruf ettiği para, tedbirin uygulama maliyetinden çok daha ağır basar - ve buna finansman için alınan kredilerin maliyetleri de dahildir!

Tedbirin kalitesi ve verimliliği ne kadar yüksekse, etki o kadar büyüktür. Bu nedenle, Pasif Ev ilkelerine göre gerçekleştirilen enerji iyileştirmeleri için EnerPHit Standardını hedeflemek mantıklıdır.

Risk sigortası

Gayrimenkul yatırımı, güvenlikle ve risklerin ortadan kaldırılmasıyla ilgilidir. Geleneksel emsalleriyle karşılaştırıldığında, Pasif Evler, çok daha düşük bir genel risk ve daha yüksek bir toplam yatırım değeri ile güvenli yatırımlardır. Birincisi, Pasif Ev Standardına göre inşa etmek, rutubet ve küf kaynaklı yapısal hasarı önlemenin kesin bir yoludur ve bu hasar geleneksel bina sahiplerinin almak zorunda kaldığı önemli bir risktir. Bankalar da Pasif Ev'in oluşturduğu değeri görmeye başlıyor: düşük işletme maliyetleri müşterilerin aylık ödemelerde temerrüde düşme olasılıklarının azaldığı anlamına geliyor. Pasif Ev ayrıca potansiyel enerji fiyat artışları durumundaki riski de azaltır. Geleneksel bina sahipleri ve sakinleri arasındaki en büyük endişelerden biri olan bu tür bir dalgalanma, Pasif Ev sakinlerini çok küçük ölçüde etkiliyor.

Kazan-kazan-kazan

Pasif Ev binaları yüksek kaliteli ürünlerdir: artan konfor seviyeleri, azaltılmış yapısal hasar riski ve çok düşük enerji maliyetleri mülkün değerini artırır. Güvensiz, harici enerji kaynaklarından bağımsızlık, yatırıma güvenilirlik getirir. İnovatif Pasif Ev ürünleri de bölgesel istihdam yaratarak değer katmaktadır.

"Sadece 3 hafta içinde, 'Campo am Bornheimer Depot' projesindeki 55 dairenin% 95'i satıldı veya rezerve edildi ... Sahibi tarafından kullanılan 111 Sophienhof dairesi rekor sürede satıldı." | Frank Junker, ABG FRANKFURT HOLDING GmbH Direktörü, konut şirketi ve geliştirici



Güvenebileceğiniz uzmanlık

Kanıt sertifikanın içindedir



Passive House'un arkasındaki ilkeler açıktır. Bina tasarımı ve planlaması söz konusu olduğunda, hem istenen enerji tasarrufunun gerçekten elde edilmesini hem de binanın planlandığı gibi çalışmasını sağlamak için detaylara dikkat etmek çok önemlidir. Bina sertifikasyonu şeklinde bir binanın Pasif Ev Standardına göre tasarlandığını ve inşa edildiğinin kanıtı, bu nedenle önemli bir kalite güvence adımıdır.

Her biri Pasif Ev Enstitüsü tarafından akredite edilmiş 40'tan fazla Pasif Ev Bina Onaylayıcıdan herhangi biri, dünyanın herhangi bir yerindeki binaları uluslararası kabul görmüş Pasif Ev Standardına göre Enstitü adına onaylayabilir. Aynı durum, EnerPHit Standardına göre Pasif Ev bileşenleri ile yapılan enerji iyileştirmeleri için de geçerlidir. Enstitü aynı zamanda, özellikle yeni bina türleri ve zorlu iklimlerle ilgilenen, özellikle araştırma ilgisi olan projelerde bina sertifikasyonu da yürütür. Sertifikaya ek olarak, Sertifikalı Pasif Ev Binaları ve Sertifikalı EnerPHit enerji iyileştirmelerinin cephelerine, sertifikayı belirten özel bir levha asılabilir. Ruhsatlı/Resmi olarak tanınmış Yapı Onaylayıcılarının bir listesi www.passivehouse.com adresindeki sertifikasyon bölümünde bulunabilir.

Planlamada doğru beceriler



Yalıtım, hava geçirmezlik veya mekanik sistemler açısından bir Pasif Ev inşa etmek yetkin bir planlama gerektirir. Sertifikalı Pasif Ev Tasarımcıları ve Danışmanları, tasarım aşaması boyunca ve potansiyel sertifikasyona giden yolda önemli bir role sahiptir. İster bir sınav yoluyla ister Sertifikalı bir Pasif Ev Binasında çalışmanın dikkatli bir şekilde belgelenmesi olsun, bu profesyoneller kendi uzmanlık alanlarında Pasif Ev bilgilerini kanıtlamışlardır.

Bina veya mekanik sistem planlarını imzalamaya hak kazanan kişiler, başarılı bir sertifikasyonun ardından Sertifikalı Pasif Ev Tasarımcısı unvanını alır ve bu yetkiye sahip olmayanlar Sertifikalı Pasif Ev Danışmanları olarak belirlenir. Dünya çapında birkaç bin uzman, bu uluslararası kabul görmüş, Pasif Ev Enstitüsü kalifikasyonuna şimdiden sahip oldu. Sertifikalı profesyoneller www.passivehouse-designer.org adresinde bulunabilir.



Sahada doğru beceriler



İyi düşünülmüş planları eyleme geçirmek beceri ister. Kaliteli sonuçlar elde etmek için, yerinde inşaat profesyonellerinin de işleriyle ilgili Pasif Ev Standardı yönünden bilgili olmaları çok önemlidir. Sertifikalı Pasif Ev Vasıflı İşçisi kalifikasyonu, inşaat alanında çok ihtiyaç duyulan kalite güvencesini kolaylaştırır.

Sertifika, kurs çalışması ve Pasif Ev Enstitüsü tarafından geliştirilen bir sınav aracılığıyla elde edilebilir; her ikisi de artan çeşitlilikteki dillerde ve ülkelerde sağlanmaktadır. Bireyler geçmişlerine ve ilgi alanlarına bağlı olarak mekanik sistemler veya bina kabuğu konusunda uzmanlaşabilirler. Dünya çapında yüzlerce profesyonel, bir Pasif Ev inşaat sahasında ihtiyaç duyulan yüksek kaliteli çalışma için bir nimet olan bu yeterliliği çoktan elde etti. Tüm sertifikalı zanaatkarların listesine genel bakış şu adreste bulunabilir:
www.passivehouse-trades.org

Sahada Gezinmek



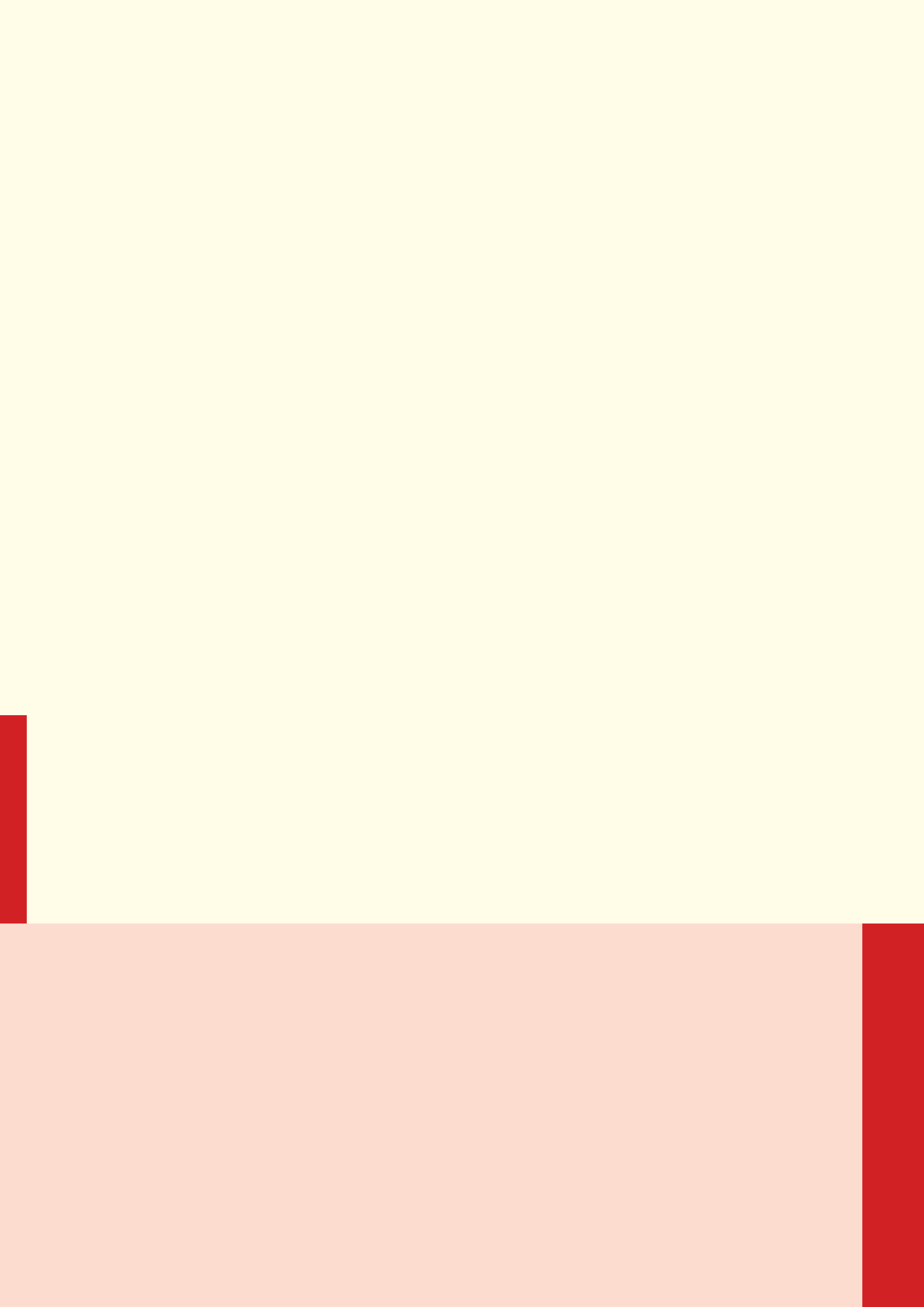
İster Sertifikalı Pasif Ev Danışmanı, ister Tasarımcı veya Vasıflı İşçi olsun, tüm profesyonellerin en az beş yılda bir Sertifikalı Pasif Ev Binası üzerinde çalışmayı göstererek bilgilerini güncel tutmaları gerekir. Pasif Ev uzmanlığının bir mühürü olarak, diğer ilgili mesleki nitelikler ve bir profesyonelin geçmişi ile birlikte alınan bu sertifikalar, sahada yönlendirmeyi kolaylaştırır. İnşa etmek isteyen herkesin bekledikleri Pasif Ev kalitesini minimum maliyetle elde etmelerine yardımcı olurlar.

Birçok sertifikalı profesyonel, resmen tanınmış Bina Onaylayıcıları, Pasif Ev kursu sağlayıcıları ve diğer Pasif Ev paydaşları, Uluslararası Pasif Ev Derneği iPHA'nın üyeleridir. Yaklaşık 50 ülkeden binlerce üyesi ile Pasif Ev Enstitüsü tarafından kurulan iPHA, Pasif Ev Standardını tanıtmak ve bunun önemi hakkında daha geniş bir kamuoyu anlayışını teşvik etmek için dünya çapında ilgili yerel Pasif Ev ağlarıyla çalışan küresel bir ağıdır. Pasif Ev konusunda bilgi alışverişini teşvik eden iPHA, medya, genel halk ve tüm inşaat uzmanları ile iletişim içindedir.
www.passivehouse-international.org

Pasif Ev Enstitüsü

Pasif Ev Enstitüsü (PHI), Pasif Ev sektöründe küresel mükemmellik merkezi olarak duruyor ve inşaat alanında enerji verimliliğinin ilerlemesi yoluyla iklim değişikliği ile mücadele etmeye çalışıyor. PHI, eğitimlerine ve profesyonel sertifikasyonlarına ek olarak, Pasif Ev binaları ve bina bileşenlerinin titiz bir şekilde sertifikalandırılmasının yanı sıra Pasif Ev Planlama Paketinin (PHPP) geliştirilmesi yoluyla dünya çapında Pasif Ev'in alımını kolaylaştırmıştır. Pasif Ev Planlama paketi (PHPP) Pasif Ev binalarının ve EnerPHit enerji iyileştirmelerinin planlandığı temel enerji dengeleme aracıdır (daha fazla bilgi için sayfa 46'ya bakın). 1996 yılında kurulduğundan bu yana, bu araştırma enstitüsü, Pasif Ev inşaatının tüm yönleri hakkında çok sayıda bulgu yayınlamıştır.
www.passivehouse.com





02 DETAYLI BILGI

- 20 Isı köprüsüz ve hava sızdırmaz
- 22 Pasif Ev pencereleri
- 24 Üstün havalandırma
- 26 Çok sayıda olasılık
- 27 Yerel yönetimler harekete geçiyor
- 28 Yalıtım konusu
- 30 Keyifli bir çalışma ortamı
- 32 Gelecek için enerji iyileştirmesi, EnerPHit Standardı
- 36 Ruhunu genç... 25 yılı aşkın Pasif Ev yaşam konforu
- 38 Verimlilik - yeşil binanın anahtarı
- 40 Pasif Ev ve yenilenebilir enerjiler - mükemmel bir kombinasyon!
- 42 Çok çeşitli avantajlar, minimum maliyet
- 44 Kalite esastır
- 45 Pasif Ev Kullanıcı Yorumları



Isı köprüsüz ve hava sızdırmaz

Enerji sızıntılarını durdurmak

Bina kabukları yalnızca duvarlar, çatılar ve tavanlar gibi "kesiksiz" yapı öğelerinden oluşmaz, aynı zamanda kenarları, köşeleri, bağlantıları ve geçişleri de içerir. Enerji, binadaki bu noktalardan, termal köprüleme olarak bilinen bir fenomen olan bina kabuğunun geri kalanından çok daha kolay geçebilir.

Termal köprülerin önlenmesi, var olan en verimli enerji tasarrufu önlemlerinden biridir. Bazı basit kurallara uymak, bu tür termal köprülemenin neden olduğu kayıpları azaltmaya yardımcı olabilir.

Örneğin, beton bir tavanın basitçe uzatılmasıyla oluşturulan bir balkon, kaçınılmaz olarak ek ısı kayıplarına neden olur çünkü yalıtım katmanından geçerek ısının kaçmasına izin verir. Bu gibi durumlarda, bu etkiyi en aza indirmek için bir termal kırma elemanının kullanılması planlanmalıdır. Olası bir çözüm, cepheye bağımsız bir balkon yerleştirmek olabilir.

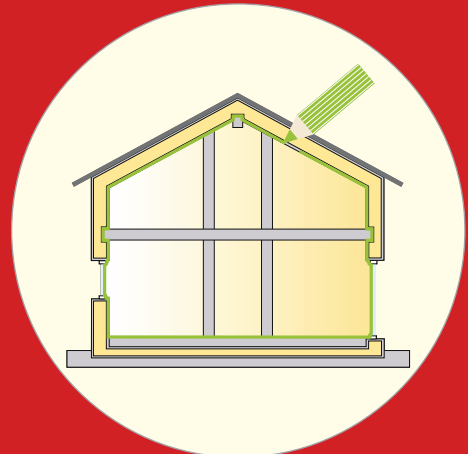
Pasif Ev, mümkün olduğunda termal köprüsüz inşaatın altını çizer. Amaç, termal köprü etkilerini hesaplama yaparken dikkate alınmayacak kadar önemsiz hale getirmektir. Özellikle bu amaçla geliştirilen birçok ürün artık piyasada bulunmaktadır.

Hava sızıntılarını önlemek

Bina kabuğunun hava sızdırmaz olmasını sağlamak yapısal hasar riskini azaltır. Hava sızdırmaz binalar, dikkatli planlama ve tam iç sıva, kaplama, güçlendirilmiş bina kağıdı veya ahşap kompozit levhalar gibi akıllı çözümler ile elde edilebilir. Kaliteli işçilik ve pencereler ve kapılar gibi tüm hava sızdırmaz yapı bileşenlerinin doğru montajı da önemlidir.

Bir Pasif Evdeki (yeşil çizgi) hava sızdırmaz katman, bir binanın termal kabuğunu dikişsiz bir şekilde çevreler. Kalemimizi hiç kaldırmadan sürekli bir hava geçirmezlik çizgisi çizmek mümkün olmalıdır. Her detay için kullanılacak malzemeler ve yapılacak bağlantılar planlama aşamasında tanımlanmalıdır.

Benzer bir kalem kuralı, ısı köprüsüz yalıtım tabakası (sarı) için de geçerlidir. Kaçınılmaz penetrasyonlar, minimum termal iletkenliğe sahip bileşenleri ve malzemeleri içermelidir.



Hiçbir şeyi şansa bırakmayın

Hava sızdırmaz bir binada hava, bina kabuğunun duvarlarında rastgele akmaz. Bu önemlidir, çünkü rüzgar ve sıcaklık farklarından kaynaklanan hava akışı sürekli olarak iyi hava kalitesi sağlamak için yeterli değildir. Bu rastgele hava akışı sadece rahatsız edici olmakla kalmaz, bazen çok fazla ve genellikle çok az hava sağlar, aynı zamanda bina kabuğunda sıcak, nemli havanın duvarlardan geçmesine izin veren sızıntılarla yapısal hasara yol açabilir.

Geçen hava soğudukça, buradaki nem yoğunlaşarak küf ve yapısal hasara neden olur. Zayıf akustik yalıtım ve önemli ısı kayıpları, sızdıran binaların diğer dezavantajlarıdır. Hava geçirmezlik ise cephedeki boşluklardan kaynaklanan cereyanların, soğuk ceplerin ve yapısal hasarların önlenmesine yardımcı olur. Havalandırma sistemi, doğru miktarda temiz havayı kontrollü bir şekilde garanti eder.

Basınç Altında

Hava geçirmezlik, bir binanın enerji verimli hale getirilmesinde alınabilecek en ekonomik önlemlerden biridir. Neyse ki, dikkatli bir planlama gerekmesinin yanında binaları hava sızdırmaz bir şekilde inşa etmek nispeten basittir. Her bir Pasif Ev binası için, zorlu Pasif Ev hava geçirmezlik gereksinimlerinin karşılandığından emin olmak için bir hava geçirmezlik testi veya hava basıncı testi gerçekleştirilir. Test, binadaki toplam hava kaçağı pozitif basınç altındayken ve ardından tekrar negatif basınç altında ölçülerek yapılır.

Pasif Ev Standardına göre inşa edilirken gerekli olan bu basınç testi, tespit edilen herhangi bir sızıntının kolayca kapatılabilmesi için en iyi şekilde ve olabildiğince erken yapılır. Bu büyük çabaya değer, çünkü; Hava sızdırmaz binalar, daha iyi akustik, daha az enerji gereksinimi ve cereyan ve yapısal hasar riski olmadan artan konfor seviyeleri gibi birçok avantaja sahiptir.

Hava basıncı testi için fan



Ahşap kompozit levhalar arasında hava geçirmez bağlantılar



Pasif Ev pencereleri

Yüksek kaliteli doğramalar ve camlar

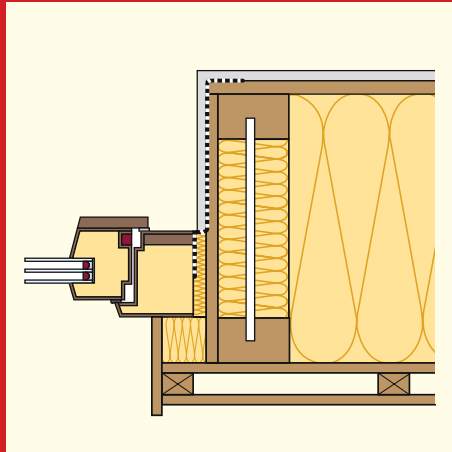
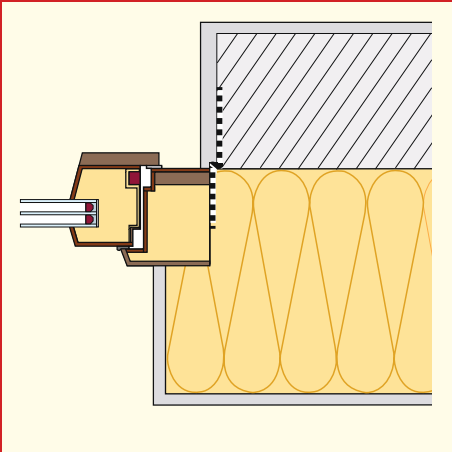
Bina kabuğunun en zayıf kısmı olan pencereler, Pasif Ev binalarında özel dikkat gerektirir ve takılan pencerelerin çok kaliteli olması esastır. İklima bağlı olarak, yaşam ve çalışma alanlarına yönelik termal konfor taleplerinin karşılanmasını sağlamak için çeşitli seviyelerde çerçeve yalıtımı ve farklı cam özellikleri gerekebilir. Bununla birlikte, iç pencere yüzeylerinin ortalama sıcaklığı, pencerelerin altına yerleştirilen radyatörlerin yardımı olmadan soğuk bir günde 17 ° C'nin altına düşmemelidir.

Bu konfor kılavuzu, bir pencerenin hemen yakınında bile optimum termal konfor sağlar. Örneğin, soğuk ılıman iklimlerde, yüksek derecede yalıtımlı çerçeveler ve low-e (düşük emisyonlu) üçlü cam gereklidir, bu da montajı yapılmış bir pencere için 0,85 W / (m K) 'den daha düşük U-değerlerinin sağlanması ile sonuçlanır.

(Diğer iklim bölgelerindeki tipik U-değerleri için www.passopedia.org adresindeki bileşen haritasına bakın.)

Özellikle pencere doğraması bu konfigürasyonda özellikle önemli bir rol oynar. Tipik pencere boyutları için doğrama, toplam pencere alanının yüzde 30 ila 40'ını oluşturur. Çoğu durumda, camın termal performansı doğramadan daha iyi olduğu için daha ince çerçeveler ve daha büyük cam yüzeyler tercih edilir. Daha yüksek cam-doğrama oranları bu nedenle daha yüksek güneş enerjisi kazanımlarına izin verir. Doğramalar yalnızca ince olmamalı, aynı zamanda yalıtımlı olmalıdır; geleneksel pencere doğramalarından kaynaklanan ısı kayıpları, yalıtımlı olanlardan çok daha yüksektir. Camın kenarlarındaki ilave ısı kayıpları, geleneksel pencere doğramalarında da dikkate değerdir ve termal olarak iyileştirilmiş bir kenar fitili kullanılırsa büyük ölçüde azaltılabilir. Bu nedenle, yüksek kaliteli pencereler için iyi yalıtılmış bir doğrama gereklidir. Yukarıdaki spesifikasyonlara göre üçlü low-e cam ve yalıtımlı doğramalar, soğuk ılıman iklimlerde bir zorunlulukken, daha sıcak iklimlerde çift low-e camlı bir pencere ve orta derecede yalıtımlı bir doğrama genellikle yeterlidir. Daha soğuk iklimlerde, dörtlü cam ve doğrama yalıtımında daha fazla iyileştirme gerekli olabilir.

Pencereleri yalıtım katmanına monte etmek, ısı köprülerini en aza indirir; yalıtımı doğramanın bir kısmına uzatmak ısı kayıplarını azaltır. Masif ve ahşap çerçeve duvarlarda montaj kesitleri:



Oğlum soğuk bir kış gününde pencereimizin önünde sadece beziyle rahatça oynarken izledikçe Pasif Ev'in ailem için doğru seçim olduğunu biliyorum.

Ev sahibi, tasarımcı ve müteahhit
Lukas Armstrong, Nelson, BC,
Kanada

Maksimum konfor için ısı köprülerinin önlenmesi

Bir pencere duvara yanlış monte edildiği takdirde önemli ısı köprüleri oluşabilir. Pasif Ev binalarındaki pencereler, ısı köprü etkilerini en aza indirmek için duvarın yalıtım katmanına ustaca yerleştirilmelidir. Bu genellikle, pencere doğramasındaki bağlantılarla üst üste binecek şekilde yalıtımın genişletilmesini içerir. Bu soğuk ve soğuk iklimlerde, ısı kayıplarını önlemeye ve bu birleşim noktalarında iç yüzey sıcaklıklarını yükseltmeye yardımcı olur. Sıcak iklimlerde üst üste binen yalıtım, iç yüzey sıcaklıklarını düşürerek binanın serin kalmasına yardımcı olur.

Güneş enerjisi kullanımı

Güneş ışınımı bir binaya pencerelerinden girerek, hem ışığı hem de sıcaklığı beraberinde getirir. Bu sıcaklık kış aylarında vazgeçilmez olabilir ancak binada kalan miktar büyük ölçüde takılan pencerelerin kalitesine bağlıdır. Pasif Ev kalitesindeki pencereler, ısı kayıplarını en aza indirerek pasif güneş enerjisinin optimum kullanımına izin verir. Bu sadece enerji tasarrufu

sağlamakla kalmaz, aynı zamanda çekici ve sağlıklı yaşam koşulları sağlar. İlk etapta bir binaya giren pasif güneş enerjisi kazanımlarının miktarı ise o binanın konumuna ve cam yüzeylerinin dağılımına ve yönüne bağlıdır. Deneyimli tasarımcılar, planlamalarında bu yönleri nasıl optimize edeceklerini bilirler ve az güneş ışığı alan yerlerde bile Pasif Evler inşa edebilirler.

Aşırı ısınmadan kaçınma

Herhangi bir iklimdeki sıcak dönemlerde, önemli olan, güneş enerjisi kazanımlarını sınırlamak ve böylece iç ortamı konforlu bir ısıda serin tutmaktır. Genellikle çağdaş mimarinin ayrılmaz bir parçasını oluşturan büyük pencerelerde gölgeleme daha da önemli hale gelir. Isıtmaya ihtiyaç duyulmayan sıcak iklimlerde, camlarda güneş koruyucu yapmak güneşten gelen ısı yükünü azaltmada etkili olduğu kanıtlanmaktadır. Bu tür camlar, "spektral seçicilik" olarak bilinen kızılötesi ve morötesi dalgaları filtreleyerek ısıyı dışarıda tutarken görünür ışığın binaya girmesine izin verir. Sıcak iklimlerdeki Pasif Evler tipik olarak 2 veya daha yüksek seçiciliğe sahip pencerelere sahip olmalıdır

Pasif Evler için uygun yalıtımlı pencere doğramaları, herkesin tercihlerinin karşılanmasını sağlayan çeşitli malzemelerden temin edilebilir. Şu anda piyasada 300'den fazla Sertifikalı Pasif Ev Penceresi ve ilgili yapı bileşenleri bulunmaktadır



Üstün havalandırma

Isı geri kazanımlı havalandırma sistemi

Havalandırma sistemi Pasif Ev binalarında çok önemli bir rol oynar: temiz, polen ve toz içermeyen bir hava sağlarken, aynı zamanda oluştukları yerlerde bulunan aşırı nem ve kokuları ortadan kaldırır. Bunu başarmak için pencerelerin açılması tipik olarak bir Pasif Ev binasının toplam enerji talebinden daha fazla ısı kayıplarına neden olur.

Bu nedenle, daha soğuk iklimlerde ısı geri kazanımlı havalandırma sistemleri vazgeçilmezdir. Isı eşanjörünün içinde, ılık, bayat havadaki (egzoz havasındaki) ısı, dışarıdan gelen soğuk havaya aktarılır ve böylece ısı kayıpları önemli ölçüde azaltılır. Aşırı yaz sıcaklığında, bu sistem binaya beslenen taze havayı önceden soğutarak bir dereceye kadar ters yönde çalışabilir. Isı eşanjörünün verimliliğine bağlı olarak, ısının yüzde 90'ından fazlası transfer edilebilir ve bu da besleme havasının neredeyse oda sıcaklığında girmesine izin verir.

Yüksek kaliteli havalandırma sistemleri, ısı eşanjöründeki besleme ve egzoz havası kanallarının sızdırmaz olmasını sağlar, böylece taze ve kullanılmış hava asla karışmaz. Bu yüksek kaliteli havalandırma sistemleri, ısı kayıplarını önleyerek, çalıştırmak için kullandıklarından çok daha fazla enerji tasarrufu sağlar.

Akıllı yerleşim

En iyi işlevi sağlamak için, havalandırma sistemi bir bütün olarak dikkatlice tasarlanmalıdır. Hava, bir evin oturma odası ve yatak odalarına akmalı ve mutfak ve banyo gibi nem ve kokuların biriktiği odalardan çekilmelidir. Bu alanlar, koridorlar gibi alanlardan oluşan hava transfer bölgeleri ile birbirine bağlanmaktadır. Bu şekilde, temiz hava binanın her tarafına hissedilmeyecek bir şekilde yönlendirilir.

Kapalı kapıların hava akışını engellemesini önlemek için, hava transferi için uygun açıklıklar, kapalı panelleri üzerine uygulanacak akustik olarak optimize edilmiş menfezler gibi sistemler kapıya veya kapı doğramasına entegre edilmelidir. Yüksek kaliteli bir Pasif Ev havalandırma sistemi, 25dB (A) 'dan yüksek olmayan ses seviyeleri ile inanılmaz derecede sessizdir. Bu sınıra uymak için, besleme ve egzoz hava kanalları odalar arasında ses geçişini engelleyen susturucularla donatılmıştır.

Havalandırma ünitesinin filtresinin değiştirilmesi.

Isı eşanjörü açıkta havalandırma ünitesi



Ev sıcak ve hava geçirmez olduğu için annemin romatizma sikayeti daha az.

Marta Rizvi, Polonya

Temiz hava ve keyifli iç mekan iklimi

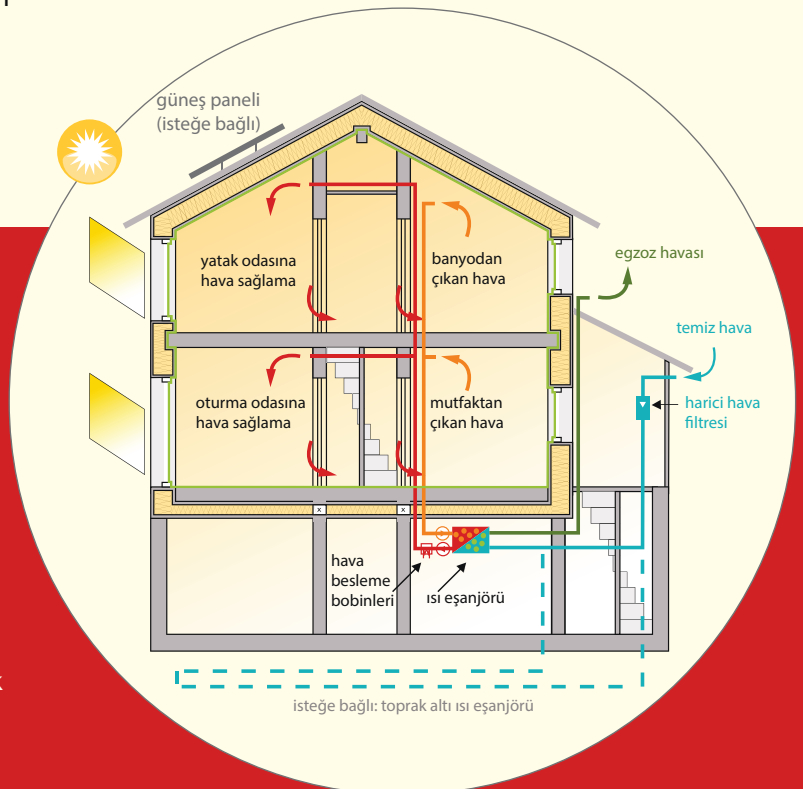
Isı geri kazanımlı bir havalandırma sisteminin kullanılması ve bakımı kolaydır. Hijyenik nedenlerden dolayı, bu sistemlerin dış hava girişlerine yüksek kaliteli filtreler takılırken, egzoz hava valflerine kalın filtreler takılmıştır. Bu filtreler, bina konumuna bağlı olarak yılda bir ila dört kez düzenli olarak değiştirilmelidir (şehirler kırsal alanlara göre daha kirli havaya sahip olma eğilimindedir).

Çoğu iklimde, Pasif Evler bile biraz ısıtmaya ihtiyaç duyar, ancak ısıtma talebi o kadar azdır ki, havalandırma sistemi ısıyı eve dağıtmak için de kullanılabilir. Isıtma bobinleri, gelen temiz havayı ısıtarak kalan ısıtma ihtiyacını karşılayabilir. Isı geri kazanımlı havalandırma ile ısıtma, sıcak su temini ve tek bir üniteye depolamayı birleştiren kompakt ısı pompası üniteleri bu amaç için onaylanmıştır. Bu yer tasarrufu sağlayan cihazlar hazır olarak gelir ve hem optimize edilmiş hem de kurulumu kolaydır. Diğer çözümler de mevcuttur: örneğin, ısıtma ve sıcak su ihtiyaçları için gaz, petrol, bölgesel ısıtma veya odun kullanılabilir.

Evsel sıcak su temini için güneş kolektörlerinin kullanılması da enerji tüketimini daha da azaltabilen ilginç bir seçenektir.

Sıcak, ılıman mevsimlerde, ısıyı binanın içinde hapsedeceği için ısı geri kazanımına gerek yoktur. Bu nedenle havalandırma sistemleri, soğuk, dış havayı iç mekana doğrudan iletmek için ısı geri kazanımını devre dışı bırakan sözde bir yaz baypası ile donatılmıştır. Otomatik baypas kontrolü ile ısı geri kazanım potansiyeli yıl boyunca ve farklı iklimlerde maksimize edilebilir.

Daha zorlu iklim koşullarında, örneğin çok sıcak olduğunda ısı geri kazanımı, enerji tasarrufu ve konfor açısından bir kez daha önemli hale gelir. Aynı durum çok nemli koşullar için de geçerlidir. Isı veya enerji geri kazanımlı bir havalandırma sistemi, bina içinde temiz hava sağlayarak aşırı ısı ve nemin içeri girmesini engeller. Gelen hava daha sonra gerekirse daha da soğutulabilir veya nemi alınabilir.



Pasif Ev havalandırmasının temel prensibi:

Mutfak ve banyolardan nemli, bayat hava çekilirken (egzoz havası) taze hava (taze hava) yaşam alanlarına akar. Sonuç olarak, koridorlar otomatik olarak havalandırılır. Genel bir kural olarak, havalandırma sistemi saatte kişi başına 30 m³ temiz hava sağlayacak şekilde tasarlanmalıdır. Kişi başına 30 m³'lik bir yaşam alanı için bu, 1 m³ / (m³ h) besleme havası hacmine eşittir. Bu besleme havasının ısıtılacağı maksimum sıcaklık, yanmış toz parçacıklarından kaynaklanan koku sorunlarını önlemek için 50 ° C ile sınırlandırılmıştır. Ortaya çıkan maksimum ısıtma yükü 10 W / m³'dir ve bu da besleme havası ile kolayca karşılanabilir.

Çok sayıda olasılık

Konut dışı binaların güçlendirilmesi

Mevcut konut dışı binalar da EnerPHit standardına göre Pasif Ev ilkeleri kullanılarak yenilenebilir (ayrıntılar için bkz. Sayfa 32). Bu tür yenilemeler özellikle çekici olabilir: Mevcut binaları yenilemek için Pasif Ev bileşenlerinin kullanılması konforun artmasına ve enerji talebinde genellikle 10 kat önemli bir azalma sağlar. Mevcut binalarda verimliliği artırmak için gereken ek yatırım, genellikle işletme maliyetlerinde yapılan tasarruflarla geri kazanılabilir.

Özel kullanımlı binalar

Bugün, Pasif Ev Standardına göre inşa edilen konut dışı binalar sadece ofis binaları ve okullar şeklinde değil, aynı zamanda süpermarketler, müzeler, laboratuvarlar, itfaiye istasyonları ve hastaneler şeklinde de karşımıza çıkıyor. Örneğin, Pasif Ev süpermarketlerinde odak noktası enerji açısından verimli soğutmada yatmaktadır, tıpkı verimli makinelere odaklanmanın Passive House hastaneleri için kritik olması gibi. Hem gün ışığı hem de yapay ışık açısından uygun aydınlatma çözümleri düşünülmelidir. Yeterli ve verimli havalandırma da önemlidir.

Bir binanın kullanım profili ve dış ortam iklimi için anlamlı olan önceden tanımlanmış döngülere göre otomatik olarak açılıp kapanan sistemler de yardımcı olabilir.

Bina kabuğu açısından, Pasif Ev'in iyi yalıtım, kontrollü havalandırma ve hava geçirmezlik ilkeleri, yüksek genel bina performansının temelini oluşturur ve üstün konfor seviyeleri sağlar. Genellikle büyük miktarlarda elektrik tüketen bu tür binalar için PV paneller gibi yenilenebilir enerji kaynaklarının eklenmesi şiddetle tavsiye edilir: bu tür görünür yenilenebilir enerji sistemleri yalnızca müşterilere mesaj göndermeye yardımcı olmakla kalmaz, aynı zamanda enerji faturalarını düşük tutmaya da katkıda bulunur.

Kalite en önemli önceliklidir

Ofis binaları ve diğer bina kullanımları için Pasif Ev Standardı ile iyi belgelenmiş deneyim, Pasif Ev'in etkileyici çeşitli projeler için çekici bir standart olduğunu göstermiştir. Kaçınılmaz derecede yüksek iç ısı yüklerine veya yüksek iç hava kirliliğine sahip binalar için, Pasif Ev Standardından beklenen kalite, enerji verimliliği ve konforun karşılanmasını sağlamak için gerektiğinde özel testler önerilir.



Yerel yönetimler harekete geçiyor

Pasifleşmek

Çok sayıda bölge ve belediye, Pasif Ev'i tüm yeni kamu binası projeleri için zorunlu bir gereklilik olarak benimsemiştir, çünkü çok az ekstra çabayla iklimin korunmasına bu şekilde az değil önemli bir katkı yapılabilecektir. Bu tür ilk belediyelerden biri olan Frankfurt (Almanya), 2007 yılına kadar şehir tarafından veya şehir için inşa edilen tüm yeni binaların Pasif Ev Standardına göre inşa edilmesini sağlayan yasayı çıkardı. Frankfurt gibi, Pasif Ev'i kendi kamu binaları ile örnek oluşturarak tanıtmaya karar veren topluluklar, şehirler ve bölgeler, son derece düşük işletme maliyetleri ile sürekli olarak ödüllendiriliyor. Bu avantaj, fonları diğer önemli uğraşlara yönlendirmelerini sağlar.

Diğer bölgeler sadece bu yaklaşımı takip etmekle kalmadı, Pasif Ev'i sadece kamu binaları için değil, genel olarak tüm binalar için zorunlu kılarak daha da ileri gittiler. Örneğin Belçika'da, Brüksel Başkent Bölgesi, Ocak 2015 itibarıyla, ister kamu ister özel olsun, ister konut ister konut dışı olsun, tüm yeni binaların yanı sıra tüm iyileştirmeler için bu standardı zorunlu kılmıştır.

Yasaya mutlaka Pasif Ev yazmamış olsalar da, çeşitli topluluklar standardın avantajlarını kabul etmiş ve Pasif Ev inşaatını, bina kodlarındaki standardı tanıyarak veya bilgi ve danışmanlık sağlayarak mali olarak resmi olarak desteklemiştir. Örneğin, Hannover'de (Almanya) ve Tirol bölgesinde (Avusturya) görülebilen çok yüksek Pasif Ev binaları yoğunluğu, her iki bölgede de sunulan mali teşvikler ve bilgilendirme materyallerinden kaynaklanmaktadır.

Pasif Ev Standardını ve getirdiği faydaları dikkate alan yerel yönetimlerin sayısının artmakta olduğu açıktır. Yukarıdakiler, dünya çapında çeşitli model şehir ve bölgelerin birkaç örneğidir.

>> Önden çalışan Pasif Ev bölgeleri hakkında daha fazla bilgi edinmek için, Pasif Ev bölgelerinde AB tarafından finanse edilen bir proje olan PassREG'in bulgularına göz atın www.passreg.eu, ayrıca Passipedia www.passipedia.org adresinde de mevcuttur..

Syd Energy Yönetim Merkezi | www.passivehouse-database.org ID 3871 | JES Arkitekter A / S | Esbjerg | Danimarka



Yalıtım konusu

Ne kadar yeterli?

Soğuk ılıman iklimlerde, dış duvar ve çatı yalıtımı için ekonomik optimum kalınlık şu anda yaklaşık 24 cm'dir ve tipik ısı iletkenlik katsayısının 0,036 W / (mK) olduğu varsayılır. 32 cm'lik yalıtım kalınlıklarının kullanılması, aynı derecede uygun maliyetlidir, bu da daha fazla enerji tasarrufu sağlar ve enerji fiyatlarındaki dalgalanmalardan daha fazla bağımsızlık sağlar. Yüksek yalıtım seviyeleri, enerji fiyatlarındaki artışlara karşı son derece uygun bir sigorta şekli olarak görülebilir. Elbette dış duvarlara yalıtım uygulamak kalınlıklarını artırır. Pencereleer aynı anda değiştirilirse, ısı köprüsünü ve dolayısıyla enerji kayıplarını büyük ölçüde azalttığı için eski pencere pervazının önündeki yalıtım katmanına yerleştirilmelidirler. Bu tür bir kurulum ayrıca dış pencere açığının derinliğinin enerji iyileştirmesinden önceki ile hemen hemen aynı kalması avantajına da sahiptir. Mevcut bir cepheye ek yalıtım uygulandığında, tasarım seçenekleri çok geniştir. Süslü 19. yüzyıl cepheleri veya klasik tuğlalar için iç kısımda yalıtım uygulamak daha iyi olabilir.

İç duvarların yalıtımı

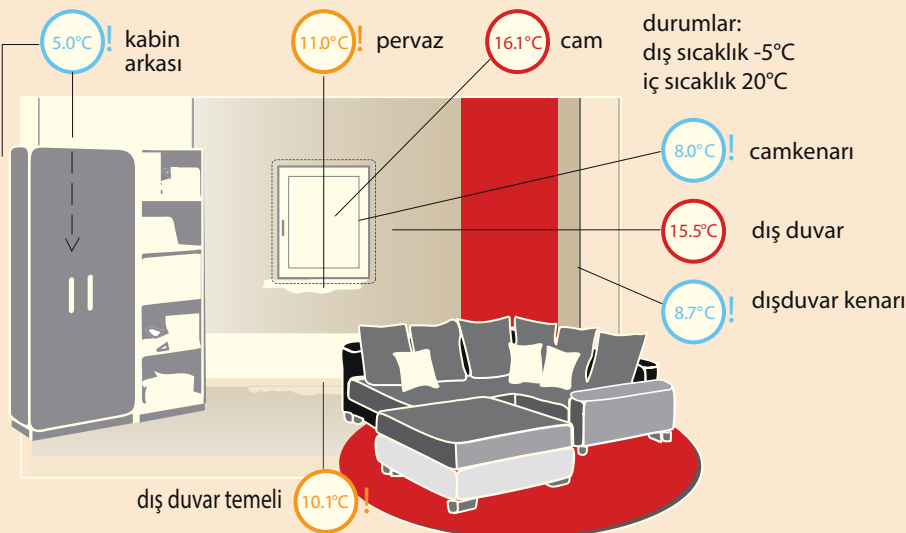
Dış duvarlara iyi bir yalıtım uygulamak her zaman en iyi seçenektir ve bu nedenle bunu yapmak için her olasılığı araştırmak önemlidir.

Bununla birlikte, bazı durumlarda, tarihi ve koruma altındaki binalarda olduğu gibi, dış yalıtım mümkün değildir. İyi planlanmış ve uygulanmış iç mekan yalıtımı, hiç yalıtım olmamasından kesinlikle daha iyidir. Dış yalıtımın aksine, iç yalıtımın bazı zorlukları vardır: örneğin, çok hava geçirmez bir şekilde gerçekleştirilmeli ve nem hasarına yol açabilecek soğuk alanları ortadan kaldırmak için ısı köprüleri olabildiğince azaltılmalıdır.

Yalıtım zorlukları

Pasif Ev yeni binalarda zemin döşemesi altına yalıtım uygulanabilir. Bu, mevcut binalar için açıkça uygulanabilir olmayan bir şeydir. Bir alternatif, döşeme levhasının üzerine yalıtım uygulamak ve / veya bir yalıtım eteği kullanmak olabilir - tüm dış duvara uygulanan ve temele kadar devam eden dış yalıtım. Yeni binalarda ısı zarfında yer almayan bodrum katları (ne ısıtılan ne de soğutulan), tipik olarak bir ısı bariyeri inşa edilir, böylece ısı yalıtım tabakası sürekli kalır. Bununla birlikte, ısı köprüleri en aza indirmek için mevcut binalarda bodrum duvarlarına bir ısı bariyeri yerleştirmek oldukça pahalı olabilir. Alternatif olarak, yanlara yapılacak bir yalıtım, mevcut yalıtıma nüfuz eden bodrum duvarları boyunca, örneğin bodrum tavanla birleştikleri yerde uygulanabilir.

Eski durum: Soğuk yüzey sıcaklıkları neme bağlı hasara neden olabilir



Derin bir iyileştirmeden önce: Soğuk yüzey sıcaklıkları neme bağlı hasara neden olabilir.

Eski binaların duvarları genellikle zayıf bir şekilde yalıtılmıştır. Soğuk koşullarda iç yüzeylerin sıcaklıkları düşer ve nem seviyeleri genellikle o kadar yükselir ki küf oluşumu meydana gelir. İyi bir dış cephe yalıtımı bunun olmasını engelleyebilir.

>> Eski binaların Pasif Ev enerji iyileştirmesi hakkında daha fazla bilgi Passipedia, www.passipedia.org adresinde bulunabilir.

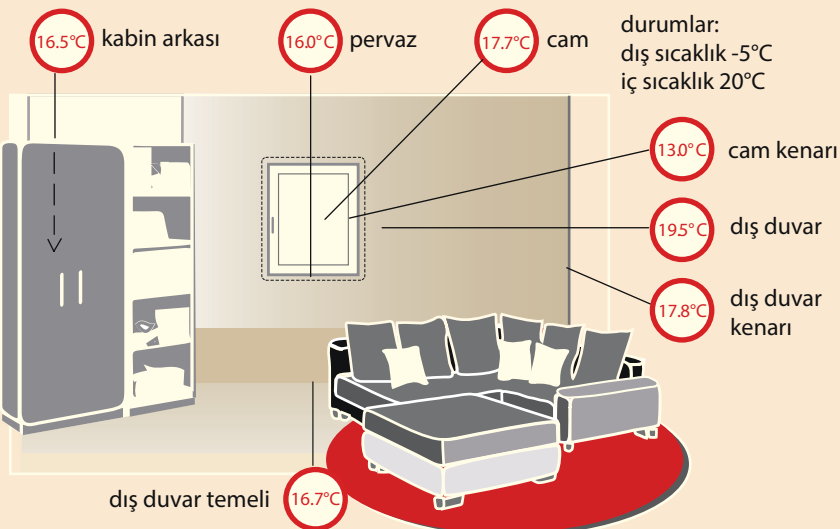
Bu, yukarıdaki odaların iç yüzey sıcaklıklarını yükseltirken termal köprüler yoluyla enerji kayıplarını azaltmaya yardımcı olur.

Enerji iyileştirmesinde hava sızdırmazlığı sağlama

İç sıva, beton tavanlı binalarda hasarların onarılması ve sıvanın doğrudan bitmemiş zemine yapıştırılması durumunda hava geçirmez bir geçirmezlik sağlayabilir. Dış duvara olan giriş bağlantıları nedeniyle ahşap kirişli tavanlarda sürekli hava sızdırmazlığı sağlamak dahazordur. Cepheye yalıtım uygulanıyorsa, orijinal dış duvar kaplaması seviyesinde hava geçirmez bir tabaka oluşturmak için gerekli yapıstırıcının tüm yüzeye eşit olarak uygulanması avantajlı olabilir.

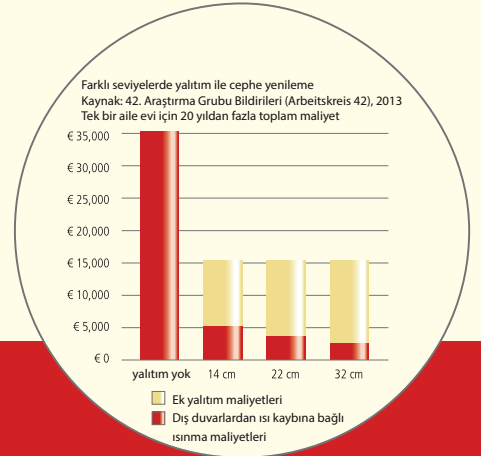
Çatıda veya en üst tavana, binanın hasar görmemesi için gerekli olan buhar bariyeri tabakası da hava sızdırmaz tabaka görevi görebilir. Yalıtımın konumuna bağlı olarak, bodrum tavanı veya betonarme döşeme levhası, binanın alt sınırını oluşturabilir. Bodrum tavanı hava sızdırmaz değilse, çatlaksız bir şap hava sızdırmaz katman görevi görebilir. Yeni pencereler sıvalı bir sızdırmazlık manşonu ile donatılabilir.

Yeni durum: Pasif Ev bileşenleri ile yenilendi



Hava geçirmezlik, yalıtım ve küf oluşumu

Duvarların, çatıların ve bodrum tavanının iç yüzeylerinde sıcaklıkları artırdığı için, soğuk koşullarda küf oluşumunu önlemenin en iyi yolu dış yalıtımdır. Böylece iç yüzeylerde yoğuşma önlenir ve kalan termal köprülerde büyük ölçüde azaltılır. Küf, yoğunlaşmadan kaynaklanan ıslak koşullarda büyüdüğü için bu son derece önemlidir. Bu nedenle artan yüzey sıcaklıkları, yalnızca hissedilir şekilde konforu iyileştirmekle kalmaz, aynı zamanda küf oluşumu riskini de büyük ölçüde azaltır. Hava sızdırmazlığı, yapıyı sıcak, nemli havanın geçişinden kaynaklanan nem hasarından korurken, duvarlardan enerji transferini azaltarak da üzerine düşeni yapar. Bununla birlikte, iyi yalıtılmış, hava geçirmez binalar ve enerji iyileştirmeleri, havada ve bina elemanlarının yüzeylerinde aşırı nem birikimini önlemek için bir havalandırma sisteminin kurulmasını içermelidir.



Derin bir enerji iyileştirmesinden sonra: Pasif Ev bileşenleriyle yenileme, neme bağlı hasarı önler.

Yenileme sonrası 200 mm dış yalıtım ve Pasif Ev pencereleri ile aynı oturma odası. Soğuk bir kış gününde, neredeyse tüm yüzey sıcaklıkları 16 ° C'nin üzerinde kalır. Bu, süpürgelik tahtasında ve dolabın arkasındaki köşede bile geçerlidir. Nem seviyesi düşük kalır, böylece küf oluşumu riski olmaz.

Keyifli bir çalışma ortamı

Pasif Ev Standart konut dışı binalar

Okullar, ofisler veya süpermarketler - hemen hemen her tür bina Pasif Ev Standardına göre inşa edilmiştir. İnşa edilen örnekler, Standardın hem yeni binalar hem de yeniden geliştirmeler için işe yaradığını ve prensiplerin konut binalarıninkilerle aynı kaldığını göstermektedir. Bazı durumlarda, Standardı oluşturmanın avantajları daha da büyük olabilir. Örneğin, genellikle çok sayıda insanı barındırmak için kullanılan binalar söz konusu olduğunda, iyi tasarlanmış bir havalandırma konseptine sahip olmak çok önemlidir - bu, Pasif Ev Standardının anahtarıdır.

Projeye bağlı olarak, işi yürütürken belirli ayrıntılara özel dikkat gösterilmelidir. Bir anaokulu, bir fabrika binasından farklı planlanmalıdır ve bir bakanlık binasının inşası, bir yüzme havuzu veya itfaiye istasyonundan farklı bir odaklanma gerektirir. Bununla birlikte temel ilkeler aynı kalacaktır: tıpkı bir kazak gibi, bina zarfının optimal yalıtımı iyi bir termal koruma sağlar ve ısı geri kazanımlı bir havalandırma sistemi, minimum enerji kaybıyla konforlu bir iç mekan iklimi yaratır.

Tüm yıl boyunca rahat

Sınıflarda veya işyerinde pencerelerin açılması ve kapatılması ile ilgili argümanlara hepimiz aşinayız. Konvansiyonel binalarda, hava kalitesinin kötüleşmesiyle yoluna girmeyi başaranlar genellikle soğuk hissedilen kişilerdir. Pasif Ev binalarında herkes mutludur: kontrollü havalandırma, hoş sıcaklıklar ve pencerelerin açılmasıyla ilişkili trafik cereyanı ve sesleri olmadan sabit bir temiz hava akışı sağlar.

Konut dışı binaların çoğunda, ısıtma süresi dışında pencerelerden havalandırmak da mantıklıdır. Üretim tesisleri gibi kapalı alanlarda çok sayıda katılımcının olduğu veya koku emisyonlarının olduğu olaylarda, havalandırma sistemi ek olarak kullanılabilir. Motorlu havalandırma damperleri yazın gece soğutması için kullanılabilir.

Konut sektöründeki atılımını takiben, son birkaç on yılda Pasif Ev kavramı diğer birçok alanda deneme aşamasını geçti. Çok sayıda Pasif Ev bileşeninin mevcudiyeti, Pasif Ev binalarının uygulanmasını çok daha kolay ve ekonomik olarak her zamankinden daha çekici hale getirdi.



Sınıfta temiz hava

Pasif Ev konseptinin konut dışı kullanım potansiyeli, özellikle okullar söz konusu olduğunda erken dönemde fark edildi. İlk büyük projeler, aynı zamanda etkili olduğu kanıtlanan ilk Pasif Ev ofis prototiplerine paralel olarak başarıyla gerçekleştirildi. O zamandan beri, daha birçok Pasif Ev okulu ve ofis binası tamamlandı ve sonuçlar ezici bir çoğunlukla olumlu oldu. Saha ölçümleri, okullarda kontrollü havalandırmanın önemli ölçüde iyileştirilmiş iç mekan hava kalitesine yol açtığını ve bunun sonucunda öğrencilerin dersler sırasında konsantre olma becerilerinin önemli ölçüde arttığını göstermiştir. Ek olarak, özellikle okullarda enerjinin verimli kullanımı, okula ve öğrencilerine yatırım yapılabilecek son derece yüksek tasarruflara izin verir.

Okuldaki çocuklar ve öğretmenler için doğru iklim, eğitim kurumları için düşük işletme maliyetleri ve genç nesillerin sürdürülebilirliğin pratikte günlük çevreleri aracılığıyla nasıl uygulanabileceğini öğrenebilmeleri, okul binalarını ideal bir Pasif Ev binası haline getiriyor. Bu sadece kaynakların mantıklı kullanımı konusunu ele almakla kalmaz, aynı zamanda ilk elden deneyime izin verir.

Anaokulu | www.passivehouse-database.org ID 1746 | Michael Tribus | Merano | İtalya

Havalandırma sistemi olmayan bir okul mu? Sonucu hepimiz biliyoruz: geleneksel okul binalarındaki çok sayıda hava kalitesi ölçümü, yarım saatlik derslerden sonra, 1500 ppm'lik CO konsantrasyonunun düzenli olarak aşıldığını doğrulamıştır. Artık bu değer üzerinde tatmin edici bir iç mekan havasından söz edilemez. Aktif ventilasyon gerçekleşmezse, CO konsantrasyonu, dışarıdaki CO konsantrasyonunun on katı olan çift dönem sonunda yaklaşık 4000 ppm'ye kadar artmaya devam edecektir.

Bu CO konsantrasyonu kendi başına doğrudan zararlı olmasa da, diğer birçok iç mekan hava kirletici CO konsantrasyonu ile ilişkili olduğu için, düşük kaliteli bir iç mekan havası olduğunu gösterir. Pencerelerden havalandırma, yeterli kalitede iç mekan havası sağlayamaz.

Gün ışığı kullanımı ve elektrik verimliliği

Bir Pasif Ev binasının enerji verimliliği, ofislerin ve diğer ticari binaların enerji dengelerinde belirgindir. Isıtma enerjisi talebi, mevcut bina stokuna kıyasla yaklaşık yüzde 90 daha düşük. Bununla birlikte, örneğin enerji tasarruflu cihazlar ve ışıklar yoluyla elektrik tüketimi açısından da önemli tasarruflar mümkündür. Yenilenebilir enerjiler, kısmen veya hatta tamamen artık talep için kullanılabilir. Çoğu durumda, özellikle çatı alanları fotovoltaik sistemler için kullanılabilir. Gün ışığının akıllıca kullanılması da genel planlamanın bir parçası olmalıdır. Etkili gölgeleme, yaz aylarında istenmeyen ısı kazanımlarını önlerken, açık renkli yansıtıcı yüzeyler ışığın odalara daha da girmesine izin verir.

>> Konut dışı binalar hakkında ayrıntılı bilgi, Pasif Ev Enstitüsü (www.passivehouse.com) ve Passipedia (www.passipedia.org) yayınlarında bulunabilir.



Gelecek için enerji iyileştirmesi

Enerji iyileştirmesi neden önemlidir?

Birçok gelişmiş ülkede, her yıl bina stokunun yaklaşık yüzde biri yeni inşa edilmektedir. Bu, önümüzdeki birkaç on yıl içinde nüfusun çoğunun mevcut binalarda yaşayacağı ve çalışacağı anlamına gelir. Aynı ilke burada da geçerlidir: Yeni yapılar için iyi olan, mevcut binalar için iyidir. Mevcut binaları güçlendirmek için Pasif Ev bileşenlerinin avantajları açıktır:

- Eşit derecede sıcak duvarlar, zeminler ve pencerelerle garanti edilen yaşam konforu.
- Artık taslak, yoğunlaşma veya küf yok.
- Hoş bir sıcaklıkta sürekli taze hava beslemesi.
- Enerji fiyatı dalgalanmalarından muafiyet.
- ısıtma maliyetlerindeki % 90'a varan düşüş sayesinde ilk yıldan itibaren finansal olarak karlı.
- Daha düşük ısıtma talebi nedeniyle daha az CO² emisyonu.

Maliyetler ve faydalar - benim için buna değer mi?

Maliyet verimliliği elde etmek için, enerji tasarrufu önlemlerini her durumda gerekli olabilecek yenileme önlemleriyle birleştirmek çok önemlidir. Örneğin, cephenin yine de yenilenmesi gerekiyorsa, Pasif Ev Standardına eşzamanlı ısı yalıtımı için ek harcamalar yönetilebilir olacaktır.

Ancak bu ikili yatırım sayesinde binanın değeri önemli ölçüde artacaktır. Enerji verimliliği açısından sürekli olarak yenilenen ve yüksek düzeyde konfor ve düşük işletme maliyetleri sunan bir bina, kiracılar veya gelecekteki potansiyel alıcılar için çok daha caziptir. Bu aynı zamanda kiralanabilirliğini de önemli ölçüde artırır.

Mevcut binaların enerji ile ilgili iyileştirmeleri özel bütçeler üzerindeki yükü azalttığı ve çevresel etkiyi azalttığı için, bunlar için sübvansiyon programları birçok ülkede sunulmaktadır. Sonuç olarak, artan yatırım maliyetleri yalnızca uzun vadede tasarruf edilen enerji maliyetleri ile dengelenmekle kalmaz, aynı zamanda bina sahibi de en başından sübvansiyonlardan yararlanır.

Enerji iyileştirmesi sırasında ve sonrasında mevcut bina (solda) | jordan parness digital architecture | www.jpda.net | New York, Brooklyn | ABD





EnerPHit Standardı

Mevcut binaların enerji açısından verimli bir şekilde güçlendirilmesi

Mevcut binaların güçlendirilmesi için, Pasif Ev Standardı her zaman makul bir çabayla tam olarak gerçekleştirilemez. Bunun nedeni, örneğin mevcut bodrum duvarlarından kaynaklanan kaçınılmaz termal köprüler olabilir. Bu tür binalar için, Pasif Ev Enstitüsü EnerPHit Standardını geliştirmiştir. EnerPHit mührü, mevcut bina için optimal bir termal koruma standardına ulaşıldığına dair kesinlik sağlar. Pasif Ev bileşenlerinin kullanılması nedeniyle, sertifikalı EnerPHit binaları, Pasif Ev'i mevcut binalar için erişilebilir hale getirir. EnerPHit, aynı anda optimum ekonomik verimlilikle bir Pasif Ev binasının neredeyse tüm avantajlarını bina sakinlerine sunar.

Bir EnerPHit güçlendirmesi, Pasif Ev'e uygun yalıtım kalınlıkları kullanılarak bodrum tavanı, dış duvarlar ve çatının yalıtımını, Pasif Ev pencerelerinin montajını ve iyileştirilmiş hava geçirmezliği içerir. Güvenilir bir şekilde temiz hava sağlayan ve ısı köprülerinin makul derecede hafifletildiğini gösterebilen, ısı geri kazanımlı havalandırma sistemine sahiptir.

Eğer yapıyorsanız, tam yapın

Pasif Ev ilkelerine göre; Bir yapı bileşeninin değiştirilmesi gerektiğinde, kullanılan malzemeler ve ilgili işçilik mümkün olan en yüksek kalitede olmalıdır. Her güçlendirme önlemi için, yapabileceğiniz en iyi şey, kullanıcı için optimum tasarruf ve en iyi kalitenin yanı sıra yenileme sürecinin her adımı için uygun ekonomik sonuç sağlayacak olan Pasif Ev bileşenlerini kullanmaktır.

Bu adım adım yaklaşım daha uzun süre dayanacak ve daha fazla enerji tasarrufu sağlayacak ve aynı anda birkaç yarım önlem uygulamaya göre daha uygun maliyetli hale getirecek. Bu nedenle, EnerPHit yaklaşımı, her yeni güçlendirme önlemini mümkün olan en iyi kalitede tamamlamak için zamandan ve paradan tasarruf etmenizi önerir doğru yapın, bir kez yapın.

>> Bina kriterleri: www.passivehouse.com

Sertifika devri | Enerji iyileştirmesinden sonra mevcut bina | Jordan parnass digital architecture | www.jpda.net | New York, Brooklyn | ABD



Pasif Ev Bileşenleri...

Pasif Ev bileşenlerinin avantajları

Çok önemli olan büyük miktarda enerji tasarrufu, Pasif Ev sertifikalı bileşenlerin birçok avantajından yalnızca biridir. Bir binanın işletme maliyetlerinden oluşan sözde "ikinci kira"nın önemli bir yük oluşturduğu bir zamanda, Pasif Ev bileşenleri mevcut bir binanın enerji tüketimini en az yüzde 75 ve çoğunlukla yüzde 90'dan fazla azaltır.

Daha da önemli olan, mevcut binaların yapısal kalitesini önemli ölçüde iyileştirmeleridir. Örneğin, mükemmel termal koruma sayesinde küf oluşumu riski pratikte ortadan kaldırılabılır. Hatta, Pasif Ev pencerelerinin içi o kadar sıcaktır ki yoğuşma oluşmaz. Bu, yaşam alanının daha iyi kullanılabilmesi anlamına gelir, çünkü mobilyalar küflenme riski olmadan dış duvarların yakınına yerleştirilebilir.

Üyük kaliteli bina bileşenlerinin kullanılması, istenen Pasif Ev enerji verimliliği düzeyine güvenilir bir şekilde ulaşmak için kritik öneme sahiptir. Pasif Ev Enstitüsü tarafından sertifikasyon için ürünler, tek tip kriterlere göre bağımsız olarak test edilir.

Bu, bina sahiplerinin Pasif Ev bileşenleri ile tasarruf edebileceği anlamına gelir, çünkü bu ürünlerin kalite mührü mimarlara planlama sırasında yüksek derecede kesinlik sunar.

İyi parçalar iyi bütüne götürür

Sertifikalı Pasif Ev bileşenleri de güçlendirme projelerinde önemli bir rol oynamaktadır. Her bileşenin kendi yaşam döngüsü / hizmet ömrü vardır. Cephe halihazırda parçalanmış olsa da, çatı hala mükemmel durumda olabilir ve ısıtma sisteminin acilen değiştirilmesi gerekse bile, pencereler 20 yıl daha dayanabilir. Bu nedenle, birçok bina adım adım güçlendirilir. Bir bileşenin yine de değiştirilmesi gerektiğinde enerji verimliliğine yapılan yatırım her zaman değerlidir. Optimal bir sonuç elde etmek isteyenler, bir bina parçasını değiştirmek gerektiğinde daima sertifikalı bileşenlere güvenmelidir.

Pasif Ev Planlama Paketi (PHPP) bu amaç için güvenilir bir yardımcıdır. Tüm sertifikalı Pasif Ev bileşenleri, enerjiyle ilgili en önemli karakteristik değerleriyle birlikte doğrudan güncel, entegre bileşen veri tabanında bulunabilir.

İyi yalıtılmış Pasif Ev pencereleri, en soğuk dış ortam koşullarında bile ortalama iç yüzey sıcaklıklarını 17 ° C'nin üzerinde tutarak konforu önemli şekilde artırır. Bu tabii ki yoğuşmayı ve küf oluşumunu da önler.

üçlü cam

dış duvar	radyasyon sıcaklığı	radyasyon sıcaklığı	dış sıcaklığı
21 °C	odanın sol yarısı 20.5 °C	odanın sağ yarısı 17 °C	- 14 °C



ikili cam

dış duvar	radyasyon sıcaklığı	radyasyon sıcaklığı	dış sıcaklığı
21 °C	odanın sol yarısı 20.5 °C	odanın sağ yarısı 15 °C	- 14 °C



...halihazırda mevcut binalar için de idealdir.

Bu şekilde tasarımcılar, planlama sürecinin erken bir aşamasında farklı seçenekleri karşılaştırabilirler.

İzolasyon kalınlığı ne kadar olmalıdır?

İzolasyon ideal olarak 25 ile 40 cm arası kalınlıkta olmalıdır. Bu seviyede bir yalıtımla (ısı yalıtımı olmayan yeni sıva ile karşılaştırıldığında), cephe alanının metrekaresi başına yıllık 6 € 'dan fazla net kâr elde edilebilir. Tabii ki yalıtım ne kadar kalınsa, daha fazla enerji tasarrufu olasılığı da o kadar yüksek olur. Bu nedenle, enerji fiyat dalgalanmalarından daha bağımsız olmak için, bu aralığın üst kısmındaki yalıtım kalınlıkları tavsiye edilmektedir.

Termal yalıtım sonucu binanın görünüşü değişecek mi?

Isı yalıtımı ile kapsamlı bir güçlendirme, savaş sonrası birçok binanın görünümünü kesinlikle daha çekici olan çağdaş mimari stile geçme şansı sunar. Bununla birlikte, bina sahibi tercih ederse, bina neredeyse hiç değişmeden kalabilir. En büyük fark, güçlendirme işlemi sırasında duvar kalınlığının artmasıdır. Bu, dış duvarlarda ısı yalıtımı

uygulanmasından kaynaklanmaktadır. Pencere aynı anda değiştirilirse, bunlar eski pencere pervazının önündeki yalıtım katmanına takılmalıdır.

Bu şekilde, termal köprülerden kaçınılabilir. Pencere açıklığı, enerji iyileştirmesi öncesinden daha derin görünmeyecektir. İzolasyonla güçlendirilmiş bir cephe tasarlama olanakları neredeyse sınırsızdır. Yalnızca Wilhelminian döneminden kalma cepheler veya değerli görünür tuğla cepheler söz konusu olduğunda, cepheyi değiştirmeden bırakmak ve bunun yerine binanın içine yalıtım uygulamak uygun olabilir.

Dış cephe yalıtımı mümkün değilse ne yapılır?

Binanıza dış cephe yalıtımı uygulama olasılığının olup olmadığını kontrol etmenizi öneririz, çünkü bu her durumda en iyi çözümdür. Ancak mevcut bir bina sadece içeriden yalıtılsa bile, bu hiç yalıtım olmamasından daha iyidir. Bununla birlikte, iç mekan yalıtımı yetkin bir şekilde planlanmalı ve uygulanmalıdır. Dış cephe yalıtımının aksine, iç yalıtım, ciddi sonuçlara yol açabilecek bazı zorluklar doğurur. Nem hasarına yol açabilecek soğuk alanların ve cereyanların giderilmesi için iç yalıtım içeriye doğru hava geçirmez olmalı ve tüm ısı köprüleri olabildiğince azaltılmalıdır. Bu durumda bir uzmana danışmak ve teknik literatüre başvurmak esastır.

Viktorya tarzı sıra evi, Pasif Ev seviye I'e yenilenmiştir www.passivehouse-database.org ID 2034 | paul davis + partners | Londra | Birleşik Krallık



Ruhu genç...

Hayalden gerçeğe

Dünyanın ilk Pasif Evi 25 yıl önce inşa edildi. Dört aile özel müteahhit olarak Darmstadt-Kranichstein'da (Almanya) teraslı konut kompleksini inşa etti ve 1991'de yeni evlerine taşındı. Daha önce, birçok iddialı inşaat projesi enerji verimliliği ile ilgili beklentileri karşılayamamıştı. Çoğu zaman bu, bina sakinlerinin davranışlarıyla ilgili olarak yapılan gerçekçi olmayan taleplerden kaynaklanıyordu. Bazı İskandinav ülkelerinde, o zamanlar düşük enerjili evler zaten alışılmıştı. Bu, doğru uygulandığında, pasif ilkelerin etkili olduğunu ve aktif sistemlerden daha uzun yaşam döngülerine sahip olduklarını gösterdi. Pasif Ev konsepti, artık düşük enerjili ev ilkelerinin çok ötesine geçmenin mümkün olduğunu ve bina sakinlerinin ısıtma enerjisi tüketiminin neredeyse sıfıra indirilebileceğini kanıtlayacaktır.

Özel inşaat projesinin mali çerçevesi sınırlıydı, ancak buna rağmen, bina sahipleri, o günlerde oldukça alışılmadık bir şekilde, dış duvarlarda 27,5 cm yalıtım kalınlığına karar verdiler. Buna ek olarak, çok az elektrik kullanan yüksek verimli ısı geri kazanımına sahip bir havalandırma sistemi ve üçlü low-e cam geliştirdiler. Üç bölmeli camlar henüz piyasada mevcut değildi, bu nedenle bina geliştiricileri bunları prototip olarak sipariş etmelerini sağladı.

Sertifikalı Pasif Ev (teraslı ev) | www.passivehouse-database.org ID 0195 | Mimarlar Dr. Bott / Ridder / Westermeyer | Darmstadt-Kranichstein | Almanya

Yalıtımlı çerçeveler de duyulmamıştı, bu nedenle geleneksel ahşap pencere çerçeveleri, üzerlerine uygulanan sert poliüretan köpükten oluşan yalıtım kılıfları kullanılarak termal olarak güçlendirildi. Dünyanın ilk Pasif Evi, 2016'da bina sahipleri teraslı eve bir fotovoltaik sistem kurduğunda, yenilenebilir enerji yoluyla halihazırda yüksek olan enerji verimliliğini artırdı. O zamandan beri, bu öncü Pasif Ev projesi kendi elektriğini üretiyor ve aynı zamanda sertifikalı olduğu Pasif Ev Plus sınıfının kriterlerini yerine getiriyor.

Uzun vadeli enerji tüketim değerleri

Bu öncü proje bugüne kadar çok sayıda bilimsel araştırmaya konu olmuştur. 2016'da 25. yıldönümünü kutlayan uzmanlar, diğer şeylerin yanı sıra Pasif Ev bileşenlerinin durumunu da inceledi. Farklı testlerin sonuçları etkileyiciydi. Darmstadt'taki Pasif Evin tüketim değerleri, ilk yılda bile son derece düşüktü - hem ısıtma ve sıcak su hem de havalandırma sistemi için gerekli ek elektrik dahil ev elektriği için. Bu, evin ilk ısıtma döneminde tam olarak tamamlanmadığı ve pencere çerçevelerinin ısı yalıtımı henüz kurulmadığı halde başarılıydı. Bu yalıtım için yalnızca aşağıdaki yay takıldı.

“ Olağanüstü bir iç mekan iklimimiz var. Kuraklığa karşı çok duyarlıyım. Burada hiç yok, bu yüzden başka bir yerde kalırken soğuğu daha da çok hissediyorum

Wilma Mohr, 1991'den beri Pasif Ev maliki, Almanya

25 yılı aşkın Pasif Ev yaşam konforu

Nihai yalıtım önlemleri uygulandıktan sonra, ısıtma enerjisi tüketimi daha da azaldı (hatta neredeyse yarıya) ve bu da ilk Pasif Evin geleneksel bir bina tarafından tüketilen ısıtma enerjisinin yalnızca yirmide birini tüketmesine neden oldu. İlk Pasif Ev başarısını 1995/96 ve 1996/97 son derece soğuk kışlarında gösterdi; diğer yerlerdeki ısıtma sistemleri toplu halde donarken, Kranichstein'daki Pasif Ev sakinleri sıcak kaldılar ve buna rağmen ısıtma enerjisi tüketimleri son derece düşüktü. 25 yılı aşkın süredir düzenli izleme, bu sürekli düşük tüketimin kanıtını sağlamıştır. Ortalama olarak, Kranichstein'daki Pasif Evin ısıtma enerjisi talebi, ısıtılmış yaşam alanına bağlı olarak yaklaşık 8,5 kWh / (m² a) 'dır (sonraki iki sayfadaki resme bakın). Başlangıçta maksimum 12 kW güçle kurulan yoğuşmalı kazan, toplam 620 m² zemin alanına sahip dört teraslı evin tüm ısıtma ihtiyacını karşılamaktadır. Isıtma enerjisi talebi, güvenilir bir şekilde ve performans farkı olmaksızın PHPP kullanılarak hesaplananla aynıdır.

Hava geçirmezlik, termografik görüntüleme, pencereler ve daha fazlası

Hava geçirmezlik için basınç testi sonucu 1991 için özellikle iyiydi. Dört evin tümü 0.2 ile 0.4 h-1 arasında n50 değerleri gösterdi. Uzmanlar bile bunun mümkün olmadığını düşündü.

5 yıl sonra testin tekrarlanması bu mükemmel sonucu doğruladı. Havalandırma sisteminin hijyenik durumu da 25 yıl sonra kusursuzdu; bu durum mikrobiyolojik örnekleme yapıldıktan sonra kanıtlanmıştır. Ek olarak, ısıtma enerjisi tüketiminin son derece düşük kaldığını kanıtlamak için 25 yıl boyunca sürekli olarak ölçüldü, seçilen Pasif Ev bileşenlerinin uzun ömürlü, istikrarlı ve başarılı olarak kabul edilebileceği doğrulandı. Aslında tek dikkat çeken eksiklik, sızdırmazlık gazı yeniden doldurularak çok az çaba ile tamir edilen pencere ve kapı contalarında bulundu. Böylelikle, Kranichstein Pasif Evi'ndeki mükemmel spesifik değer geri kazanıldı

Aynı zamanda sürdürülebilir olan başarılı bir konsept

Her ne kadar 25 yıl boyunca sürekli olarak düşük tüketim değerleri, bu öncü projenin bina kabuğunun termal özelliklerinin önemli ölçüde kötüleşmeyeceğini zaten kanıtlamış olsa da bu, 2016 ilkbaharında derinlemesine termografik araştırmalarla doğrulandı. Bu konseptin başarısı, 1.800 yeni yapı ve yaklaşık 170 retrofit ile yapılan çok sayıda çalışmada da gösterilmiştir, ilgili rapora buradan bakabilirsiniz: passiv.de/downloads/05_energy_efficiency_of_the_passive_house_standard.pdf



Verimlilik – yeşil bir binanın anahtarı

Talebi azaltmak

İyi yalıtım, yüksek verimli pencereler, ısı veya enerji geri kazanımlı bir havalandırma sistemi ve hava geçirmez bir bina kabuğu, ısıtma ve soğutma ihtiyaçlarını azaltmanın kesin yollarıdır. Pasif Ev konsepti, bu unsurların en iyi şekilde kullanılmasını sağlar: ısıtma ve soğutma, mevcut binalardaki toplam enerji talebinin yüzde 80'inden fazlasını oluşturabilirken, bir Pasif Evin ısıtılması ve soğutulması, kullanım sıcak suyu için ihtiyaç duyulandan daha fazla enerji gerektirmez

ısıtma ve soğutma için bu kadar düşük enerji ihtiyaçlarıyla, tipik olarak toplam enerji kullanımının sadece küçük bir yüzdesini oluşturan diğer hususlar daha fazla önem kazanmaya başlar. Örneğin sıcak su üretimi, bir Pasif Evdeki toplam enerji kullanımının önemli bir bölümünü oluşturur. Duşlar ve lavabolar için su tasarrufu sağlayan armatürler, sıcak su taleplerinde önemli düşümlere yol açabilir ve doğrudan enerji tasarrufuna dönüşebilir. Isınma ihtiyacının yüksek olduğu soğuk bölgelerde atık su ısı geri kazanım cihazları da faydalı olabilir.

Elektrik, tipik olarak Pasif Evlerde toplam enerji kullanımının en büyük payını oluşturur. Geleneksel "düşük enerjili" ampullerden çok daha az enerji kullanan LED'lerle optimize edilmiş gün ışığı kullanımını tamamlayarak,

özellikle uygun maliyetli bir şekilde enerji tasarrufu sağlanabilir. Geliştirilmiş ışık kalitesi, anlık ışık ve daha uzun ampul ömürleri, LED teknolojisinin ek avantajlarıdır. Enerji tasarruflu BT ve iletişim cihazları, elektrik kullanımının önemli ölçüde azaltılmasına da yardımcı olabilir: çağdaş dizüstü bilgisayarlar, standart masaüstü bilgisayarlardan yüzde 75 daha az enerji gerektirir. Bu tasarruflar, tablet bilgisayarlar kullanılarak iki katına çıkarılabilir. Buzdolapları, dondurucular, bulaşık makineleri ve çamaşır makineleri söz konusu olduğunda, en verimli cihazları satın almak karşılığını verir: Ek maliyetler genellikle kullanımları sırasında tasarruf edilen enerji ile telafi edilir.

Önce verimlilik

Bir Pasif Ev binasında verimlilik bariz şekilde önce gelir ve bunun iyi bir nedeni vardır. İlk etapta kullanılmayan enerjinin üretilmesine gerek olmadığı için verimlilik, sorunsuz bir enerji "kaynağı" olarak duruyor. Genel enerji tüketimimizi azaltmak, enerji fiyat artışlarının etkisini sınırlarken ve sosyal, ekonomik ve çevresel refahı korurken, mevcut kaynakları sürdürülebilir ve uygun maliyetli bir şekilde kullanmamızı sağlayacaktır.

Sertifikalı tek aile evi | www.passivehouse-database.org ID 1125 | karawitz architecture | Bessancourt | Fransa



LED ışıklar 65 lm / W veya daha büyük bir verimlilik değerine ve en az 80 renk oluşturma indeksine (CRI) sahip olmalıdır.

Pasif Evi temel yaklaşımımız olarak benimsedik, çünkü tasarım gereği enerji radikal bir şekilde azaltmamızı sağlarken aynı zamanda iyi konforu garanti ediyor. Tasarıma entegre bir yaklaşımı teşvik ediyor ve çalışması için ona güvenebiliyoruz, bu da bizi yaratıcı olmak için özgür kılıyor.

Jonathan Hines,
Architype Direktörü,
Birleşik Krallık

Enerji tedarik seçenekleri

Pasif Ev, bina enerji talebini çok çeşitli enerji kaynakları ile karşılamayı mümkün kılıyor, ancak mevcut seçeneklerimiz ne kadar sürdürülebilir?

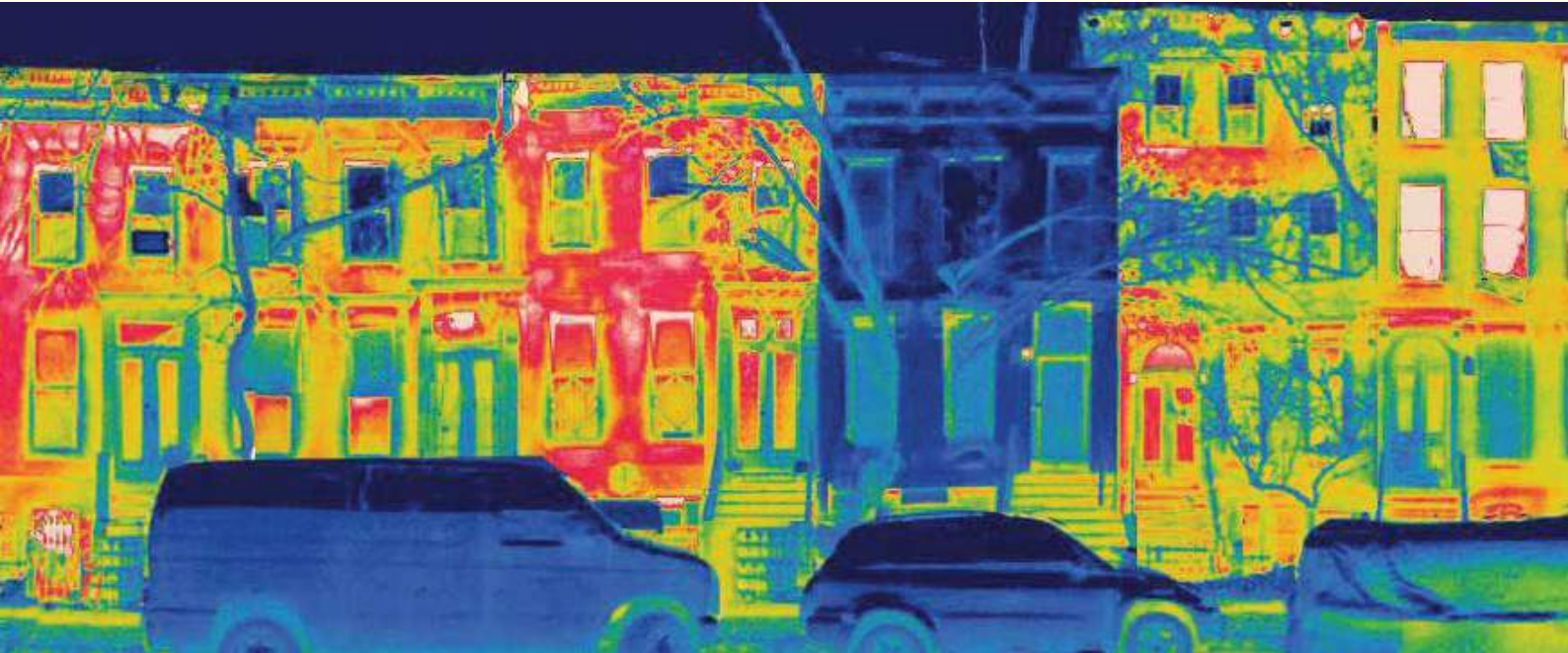
Kömür, ham petrol ve doğal gaz gibi fosil yakıtlar, hem sınırlı kaynaklar oldukları hem de yaydıkları karbondioksit iklim değişikliğine yol açtığı için sürdürülebilir bir enerji tedariklerinin temeli olamaz. Nükleer enerji, uranyumun çıkarılması ve iyileştirilmesinden bitkilerin işleyişine, zenginleştirmeden r adyoaktif atıkların bertarafına kadar yaşam döngüsünün her aşamasında çevremiz için bir tehdit oluşturmaktadır. Derin jeotermal enerji sınırda bir durumdur: Dünyanın iç kısmında bulunan ısı neredeyse tükenmezdir, ancak bir enerji kaynağı olarak kullanımı sorunsuz değildir. Derin deliklerin delinmesi ve yüksek basınç altında aktif su enjeksiyonu sismik aktiviteye neden olabilir ve bu da binalarda yapısal hasara yol açabilir. Ek olarak, ekstraksiyon sahasının etrafındaki toprak sonunda soğur, bu da orijinal kaynağın "kuruyacağı" anlamına gelir.

Yüzeyle yakın jeotermal enerji ise, örneğin ısı pompaları aracılığıyla çevresel ısının kullanımında olduğu gibi, dünyanın ısısına dokunmaz, toprağın üst katmanlarında depolanan güneş enerjisinden yararlanır.

Kışın, ısı pompası toprakta depolanan ısıyı alarak toprağı soğutur. Daha sıcak koşullar geri döndükçe, toprak tekrar güneş ve her türlü yaz yağmuru tarafından ısıtılır. Doğru kullanıldığında, bu "enerji kaynağı", tıpkı güneşin kendisi gibi, insan zaman ölçeklerinde tükenmez.

Biyokütle kullanımının bazı zorlukları vardır ve dikkatlice değerlendirilmelidir: Kalan odun, saman veya diğer tarımsal atıklar gibi artık materyallerin kullanılması sürdürülebilir olabilir. Biyokütlenin malzeme geri dönüşümünde kullanılması daha da etkilidir: Geri dönüştürülmüş kağıtla yalıtılmış bir ahşap ev inşa etmek, yalıtılmamış bir evi ısıtmak için odun ve kağıt yakmaktan daha iyidir. Bununla birlikte, gıda üretimi ile rekabetten kaçınılmalıdır ve insan zaman ölçeklerinde, biyokütleden gelen enerjinin de sınırlı olduğuna dikkat etmek önemlidir.

Çatılarda veya cephelerde güneş enerjisi dizileri, güneş enerjisi pratikte sonsuz olduğundan, sürdürülebilir bir enerji karışımında önemli bir role sahiptir. Aynıısı rüzgar enerjisi için de geçerlidir. Bu tür yenilenebilir enerjiyi toplamak için kullanılan sistem ve şemaların mümkün olduğunca sürdürülebilir şekilde üretilmesi ve planlanması sonucunda, çevresel ve sosyal etkiler düşük etkili olacaktır.



Pasif Ev ve yenilenebilir enerjiler - mükemmel kombinasyon!

Kış açığını kapatmak

Enerji taleplerimizi tamamen yenilenebilir kaynaklarla karşılamak, özellikle dünyanın çok fazla ısınmaya ihtiyaç duyulan bölgelerinde büyük bir zorluktur. Kuzey ve Orta Avrupa, Kuzey Amerika gibi bölgelerde ve ayrıca Kuzey Asya'nın büyük kısımlarında, enerjinin çoğu kış aylarında kullanılır. Düşük sıcaklıklar daha yüksek ısıtma taleplerine neden olurken, gün ışığının olmaması daha fazla yapay aydınlatma gerektirir. Aynı zamanda, güneş enerjisi daha az miktarda bulunur ve yağışlar kara dönüştükçe hidroelektrik üretimi azalır. Soğuk günler genellikle daha güçlü rüzgarlarla gelse de, bunlar artan ısıtma ihtiyaçları karşısında güneş ve su gücünün eksikliğini telafi etmez.

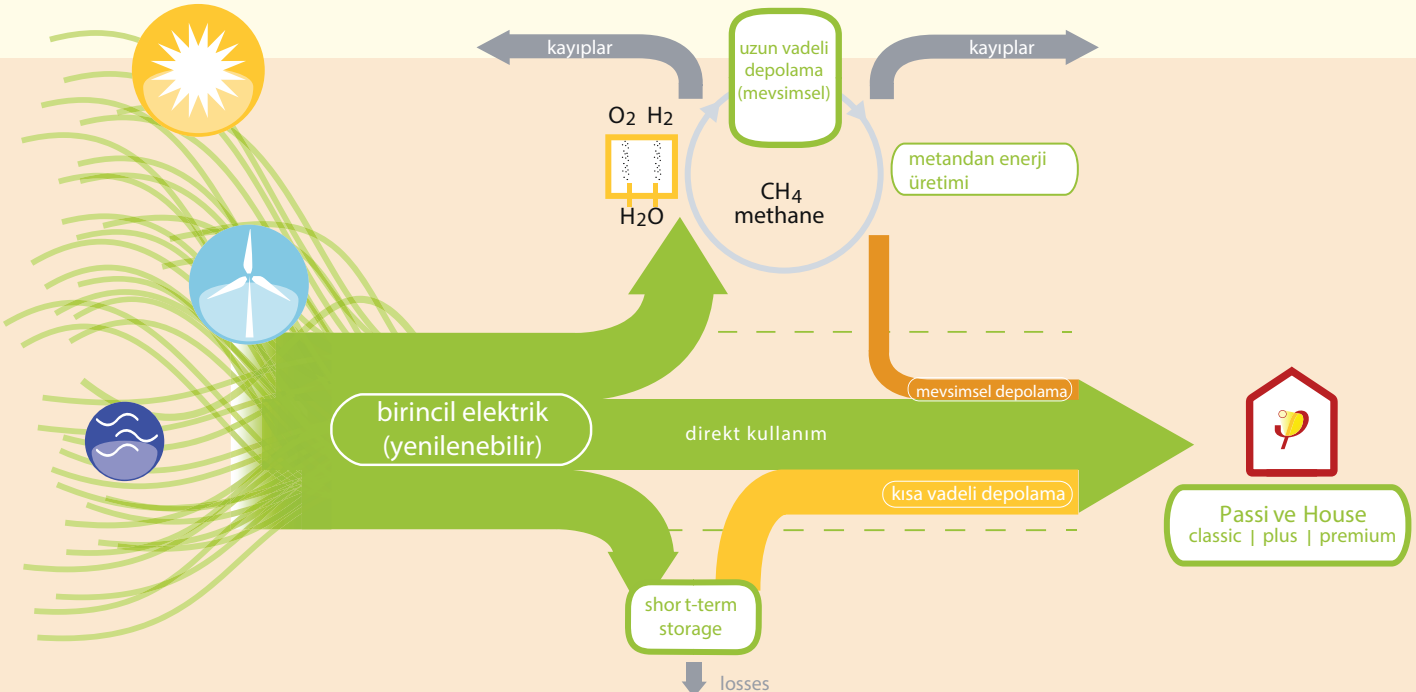
Bu nedenle, bina sektörümüze güç sağlamak için yenilenebilir enerji kullanımına yapılan vurgu, ancak önce enerji kullanımımızı azaltmaya odaklanırsak sürdürülebilir olabilir. Pasif Ev tam da bunu yapıyor: Pasif Ev binalarının ulaştığı yüksek enerji verimliliği seviyeleri, kalan minimum enerji taleplerinin çok çeşitli istikrarlı ve sürdürülebilir enerji kaynakları ile ekonomik olarak karşılanabileceği anlamına geliyor. Öte yandan, yenilenebilir enerjilere yönelik bir önyargı, birikimli bir "net sıfır" veya "artı enerji" bina ile sonuçlanabilir, ancak kış açığını kapatmak için çok az şey yapacaktır.

Soğutma ve yenilenebilir kaynaklar

Soğutma taleplerinin baskın olduğu sıcak iklimlerde, tamamen yenilenebilir bir enerji kaynağına ulaşmak çok daha kolaydır. Yoğun soğutma yüklerinin olduğu sıcak günler, genellikle bol güneş ışığı ile birlikte gelir. Bu durumda, enerji üretimi ve enerji kullanımı birbiriyle uyumludur; fotovoltaik sistemler güneşin enerjisini yakalayabilir, böylece elektrikli ısı pompaları aracılığıyla soğutma için kullanılabilir. Bu kümelenme, ihmal edilebilir depolama gereksinimleri ve ucuz enerji tedariği ile sonuçlanır

Pasif Ev Sınıfları

Pasif Evin enerji verimliliği, yenilenebilir enerji ile mükemmel bir şekilde tamamlanmaktadır. Bu nedenle, Pasif Ev Enstitüsü, yenilenebilir enerjileri Pasif Ev binalarına entegre etmek isteyenler için güvenilir yönlendirme sağlayan üç farklı bina sertifika sınıfı geliştirmiştir. Pasif Ev Classic için, "yenilenebilir birincil enerji" için toplam talep maksimum 60 kWh/(m²a) ile sınırlandırılırken, bu, Pasif Ev Plus için 45 kWh/(m²a) ve Pasif Ev Premium için 30 kWh/(m²a)'dır.





bir Pasif Ev Plus, binanın alanına bağlı olarak en az 60 kWh / (m²a) enerji üretmelidir. Pasif Ev Premium durumunda, en az 120 kWh / (m²a) üretilmelidir. Her üç sınıf için ısıtma talebi 15 kWh / (m²a) 'yı geçmemelidir.

Açık bir yaklaşım

Soğuk, güneşsiz kış günlerinde, büyük fotovoltaik sistemler bile yalıtımsız bir çatının neden olduğu kayıpları telafi etmek için yeterli enerji üretemeyecektir. Çatınızı geleceğe hazır hale getirmek, önce onu yalıtımlı ve sonra fotovoltaik eklemek anlamına gelir. Soğuk bölgelerde bu sıra, kış açığını kapatmak için çok önemlidir.

Soğutma gerektiren daha sıcak bölgelerde, soğuk renkli boya ile tamamlanan yalıtım aynı zamanda enerji ihtiyacının azalmasına neden olacak ve binanıza güç verebilecek güneş panelleri için gereken çatı alanını azaltacaktır. Kalan alan daha sonra başka amaçlar için veya örneğin bir elektrikli arabaya güç sağlamak için ek elektrik üretimi için kullanılabilir.

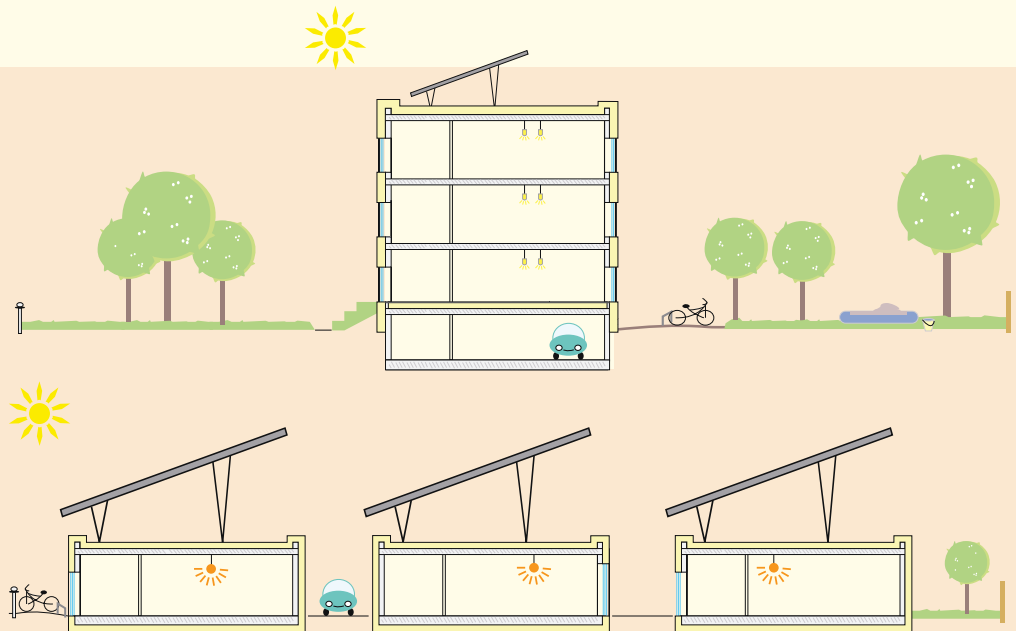
Kıt kaynakların verimli kullanımı, sürdürülebilirliğin altını çizen bir ilkedir ve bu, arazi kullanımını da içerir. Daha az katlı ve daha geniş çatı alanlarına sahip binalar, fotovoltaik diziler için daha fazla alan sağlayabilir, ancak bu tür binalar hiçbir şekilde kompakt olanlardan daha sürdürülebilir değildir. Orantısız olarak geniş yüzey alanlarından dolayı, küçük, tek katlı binalar araziden daha büyük bir pay ve daha fazla bina ve yalıtım malzemesi gerektirir.

Bu nedenle akıllı bina konseptleri, yenilenebilir enerji sistemlerinin daha küçük, şebekeye bağlanması için daha az karmaşık ve sonuç olarak çok daha uygun fiyatlı olmasına izin verdiği için kompakt tasarıma ve üstün verimliliğe dayanmaktadır.

Bir bina inşa etmenin veya yenilemenin en akıllı yolu, önce Pasif Ev verimliliğini hedeflemektir. Bu daha sonra çatıdaki fotovoltaik sistemlerle ve ekvatora bakan ve doğrudan güneş ışığına maruz kalan potansiyel olarak diğer yüzeylerle tamamlanabilir. Bu yaklaşım, Pasif Ev ilkelerinin ve yenilenebilir enerjilerin ideal bir kombinasyonunu sunar. Sıfır veyahatta artı enerjiye giden en kesin yoldur ve özellikle dünya çapında birçok ülkede ve bölgede daha sıkı enerji mevzuatına yönelik eğilimler ışığında geleceğe uygun binalarla sonuçlanır.

Pasif Ev Plus:
yüksek verimli binalar daha küçük fotovoltaik sistemler gerektirir ve bu da sürdürülebilir binalar ve daha az arazi kullanımı sağlar.

Plus enerji:
Binalar yüksek enerji verimli değilse, bu yaklaşım genellikle geniş yüzey alanları gerektirir.



Çok çeşitli avantajlar, minimum maliyet

Pasif Ev enerji tasarrufu demektir

İyi tasarım, deneyimli bir ekip ve kullanıma hazır bileşenlerle, Pasif Ev, dünyanın hemen hemen tüm bölgelerinde ekonomik açıdan çekici bir seçenek olarak duruyor (bkz. Pasif Ev Enstitüsü çalışması, "Farklı İklim Bölgeleri için Pasif Evler"). maliyetler, daha kaliteli ürünler ve daha ayrıntılı planlama gerekliliği nedeniyle genellikle biraz daha yüksektir fakat bu her zaman geçerli değildir: birçok Pasif Ev binası benzer geleneksel binalara benzer maliyetlerle veya hatta daha düşük maliyetlerle inşa edilmiştir.

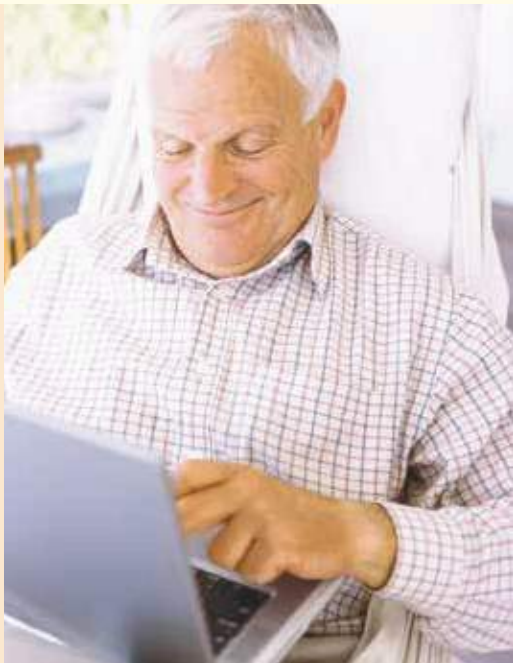
Pasif Ev, ısıtma ve soğutma için son derece düşük maliyetleri garanti eder. Sermaye maliyetleri ve işletme maliyetleri hesaba katıldığında, bu gerçek genellikle Pasif Evlerin yaşam döngüleri boyunca geleneksel emsallerine göre daha az maliyetli olduğu anlamına gelir. Bu maliyet dengesini etkileyen faktörler, sadece tasarım ekibinin becerisini değil, aynı zamanda inşaat fiyatlarını, faiz oranlarını, mevcut finansal teşvikleri, gelecekteki enerji fiyatlarını ve hatta bireysel müşteri isteklerini (herhangi bir binada olduğu gibi, enerji verimli olsun ya da olmasın) içerir. Artan sayıda deneyimli tasarımcı ve zanaatkarla birlikte uygun bileşenlerin artan kullanılabilirliği ve azalan maliyetleri, Pasif Evler için maliyet dengesini her zamankinden daha uygun hale getirir.

1. Optimal Yalıtım

Pasif Evler için gereken yalıtım seviyesi, iklim, binanın şekli ve yönü gibi çeşitli faktörlere bağlıdır. Diğer yapı elemanlarının kalitesi bile bir rol oynar: örneğin, son derece verimli pencereler kullanmak, daha düşük yalıtım seviyelerine ihtiyaç duyulduğu anlamına gelebilir. Ne olursa olsun, Pasif Ev yalıtım seviyeleri neredeyse her zaman bina yönetmeliklerinin gerektirdiğinden daha yüksektir. İskele ve işçilik fiyatları değişmeden kaldığından, ekstra yalıtım maliyetleri kıyaslandığında önemsizdir. Getirdiği enerji tasarrufu göz önüne alındığında, daha kalın yalıtıma yatırım, bugünün enerji fiyatlarında bile en başından karşılığını verir.

2. Hava sızdırmaz bina kabuğu

Bir binanın hava sızdırmazlığı iyileştirilmesi, yapısal hasarın önlenmesine yardımcı olur ve konfor düzeyini artırır. Başlangıçtan itibaren yapıldığında, hava geçirmezlik belki de en uygun maliyetli enerji verimliliği ölçüsüdür. Daha sonraki bir aşamada zayıf hava sızdırmazlığını telafi etmek, her zaman daha karmaşık ve bu nedenle en başından itibaren dikkatli yapım yöntemleri kullanmaktan daha pahalı hale gelir. İyi yapılan hava sızdırmazlığı ek maliyet getirmez. Aksine, hava geçirmez bir kabuki potansiyel onarım maliyetlerini önlemeye yardımcı olur.



Pasif bir evde yaşamak çok daha kolay, binanın bakımı çok daha basit, kazanlar, yakıt tankları, radyatörler vb. için endişelenmenize gerek yok.

Gabriel ve Eva, Granada, İspanya'da bir Pasif Ev maliki

3. Isı köprüsüz bina kabuğu

Küçük ve orta ölçekli Pasif Evler, ısı köprüsüz olacak şekilde tasarlanmalıdır. Tecrübeli mimarlar ile bu tasarım özelliği neredeyse hiçbir ek maliyet gerektirmez. Daha büyük binalarda, özellikle taşıyıcı yapı elemanları için ısı köprülerinden tamamen kaçınmak daha zor olabilir. Bununla birlikte, bu tür binaların büyük hacim-yüzey alanı oranları, daha az enerji kaybına neden olur ve belirli bir miktar termal köprülemeyi kabul edilebilir kılar. Cephenin diğer kısımlarının biraz daha iyi yalıtımı da bu ısı köprülerinin yapılmasına yardımcı olabilir. Genel olarak, ısı köprüsünün azaltılması için maliyet-fayda oranı mükemmeldir.

4. Pasif Ev Pencereleri

Pasif Ev pencereleri zorlu gereksinimleri karşılamalıdır. Neyse ki, bugün piyasada bunu yapan birçok ürün vardır. Daha iyi kalitenin elbette bir bedeli vardır. Yine de Pasif Ev pencereleri hem verimlilik hem de konfor açısından vazgeçilmezdir. Düşük enerji kayıpları sayesinde ısıtma ve soğutma maliyetleri azalır. Ek bir avantaj olarak, bu pencereler oda sıcaklıklarını yüzeylerinin yakınında tutarak konforu büyük ölçüde artırır. Kaliteli Pasif Ev pencerelerine yapılan yatırım kesinlikle değerlidir.

5. Isı geri kazanımlı havalandırma sistemi

Enerjiyi verimli kullanan binalarda, havalandırma sistemleri, nem oluşumunu ve küf oluşumunu engellerken uygun miktarlarda taze, temiz hava sağladıklarından, sağlık için gereklidir. Havalandırma sistemleri bu nedenle her yeni bina ve enerji iyileştirmesine kurulmalıdır. Azalan iç hava kirliliği seviyeleri, iyi bir havalandırma sistemine yatırım yapmak için yeterli bir sebeptir. Gerçekten de bu tür sistemlerin maliyetleri ekstra inşaat masraflarına neden olur. Çoğu iklimde, sistemin yüksek verimli ısı geri kazanımı ile gelmesini sağlamak, bu yatırım maliyetlerinin bir kısmının bina yaşam döngüsü boyunca enerji tasarrufu şeklinde yeniden kazanılabileceği anlamına gelir.

6. Yatırımınızla tasarruf edin

Pasif bir Ev, ısıtma ve soğutma için çok daha az enerji gerektirir. Bu, daha küçük, daha uygun fiyatlı ısıtma ve soğutma sistemlerinin kullanılabileceği anlamına gelir. Pasif Evlerde, radyatörlerin dış duvarlara da konumlandırılmasına gerek yoktur, bu da daha kısa, daha ince ve genellikle basitleştirilmiş dağıtım sistemleri sağlar. Bacalar, yakıt tankları ve tank odaları artık gerekli değildir. İyi bir planlama ile birlikte bu tasarruflar, Pasif Ev Standardına ulaşmak için gereken ekstra yatırımların çoğunu telafi edebilir.



Kalite esastır

Özenli planlama

Bir Pasif Evin tasarlandığı gibi çalışabilmesi için, planlama ve inşaat sürecinin her aşamasında kaliteye öncelik verilmesi gerekir. Yapı sertifikası, bir bina sahibinin vaat edileni almasını sağlamaya yardımcı olur. Sertifikalı Pasif Ev Tasarımcıları ve Danışmanları, bina sertifikasyonuna giden yolda kaliteyi sağlamak için gerekli bilgiye sahiptir. Bununla birlikte, tüm bunların temelinde Pasif Ev Planlama Paketi (PHPP) yatmaktadır.

The PHPP

PHPP

15 yılı aşkın araştırma ve geliştirmenin bir ürünü olan PHPP, planlama için enerji dengesi tasarım aracıdır. Pasif Evler ve diğer yüksek verimli binalar. Excel tabanlı PHPP, bir binanın ısıtma, soğutma ve birincil enerji talebini, bir binanın ısıtma ve soğutma yüklerini, aşırı ısınma eğilimini ve daha fazlasını elde etmek için test edilmiş algoritmalarla yararlanır. Bu güçlü araç aynı zamanda havalandırma sistemlerini boyutlandırmak ve herhangi bir ürünün ikamesinin veya herhangi bir tasarım değişikliğinin enerji etkilerini belirlemek için de kullanılabilir. PHPP, binlerce projede kanıtlandığı gibi oldukça doğru sonuçlar üretir. Hem planlamayı kolaylaştırır hem de Pasif Ev veya EnerPHit Standartlarının karşılandığının kanıtıdır.

Müstakil ev | Pasif Ev Plus | www.passivehouse-database.org ID 5225 | THECA Tasarım | Christchurch | Yeni Zelanda

designPH



PHPP sürüm 8 ve üzeri, designPH SketchUp eklentisi ile 3 boyutlu veri girişine de izin verir.

Sertifikalı Yapı Malzemeleri

Sertifikalı Pasif Ev Bileşenleri, yüksek verimli binaların tasarımında daha fazla güvenlik sunar. Pasif Ev Enstitüsü tarafından onaylanan bu ürünler, enerji performansları açısından kapsamlı bir şekilde incelenmiştir. Sertifikalı Pasif Ev Bileşenlerinin üç kategorisi vardır:

- Opak bina kabuğu
(İnşaat ve yalıtım sistemleri | Bağlantılar)
- Transparan bina kabuğu
(Cam | Pencere | Kapılar)
- Mekanik sistemler
(Havalandırma üniteleri | Isı pompaları | Kompakt üniteler)

Günümüzde tasarımcılar, dünya çapında her zamankinden daha fazla ülkede çok çeşitli şirketler tarafından üretilen yüzlerce Sertifikalı Pasif Ev Bileşeni arasından seçim yapabilirler. Sertifikalar, verimlilik sınıfları ve özel ürün özellikleriyle birlikte tüm sertifikalı bileşenler, <https://database.passivehouse.com>'un sertifika bölümü altındaki Bileşen Veritabanında görülebilir.

Yeni Zelanda'nın Güney Adası'nın ilk Pasif Ev Plus'ı bizim için önemli bir dönüm noktasıydı ve bu aileye çocuklarının sağlığını iyileştiren harika bir yuva sağladı.

Glenn Murdoch,
Architect, THECA Design,
Yeni Zelanda

Pasif Ev Kullanıcı Yorumları

Zahmetsiz konfor

Bazıları için konfor, bir Pasif Evin sunduğu en çekici özelliktir. Bu sebeple, konforun 1990'ların başında inşa edilen ilk Pasif Ev'den bugüne kadar yapılan çalışmalarda büyük bir rol oynadığı söylenebilir.

Pasif Ev sakinlerinin yorumları genellikle ezici bir çoğunlukla olumludur. Nitekim, teraslı konut siteleri ve çok katlı binalar üzerinde yapılan birçok çalışmada, Pasif Evler sürekli olarak son derece iyi performans göstermiştir. Bu, Pasif Ev sakinlerinin, sadece enerji tasarrufu uğruna rahatsız edici koşullarda acı çekmeye istekli eko savaşçılar veya sefil olmuş cimriler olmadığını kanıtıyor: Pasif Ev, etkileyici enerji tasarruflarının yanı sıra hoş sıcaklıklar ve bol temiz hava ve yapısal uzun ömür ile konfor sunuyor.

Çoğu Pasif Ev sakini, bir Pasif Ev binasındaki yaşamın tamamen normal olduğunu düşünür. Elbette bazı farklılıklar var:

"Sıcaklık Değişimleri geçmişte kaldı"

"Uygun fiyata, sürekli konfor."

"Tüm kış boyunca üşümeden, çıplak ayakla gezebilirsiniz."

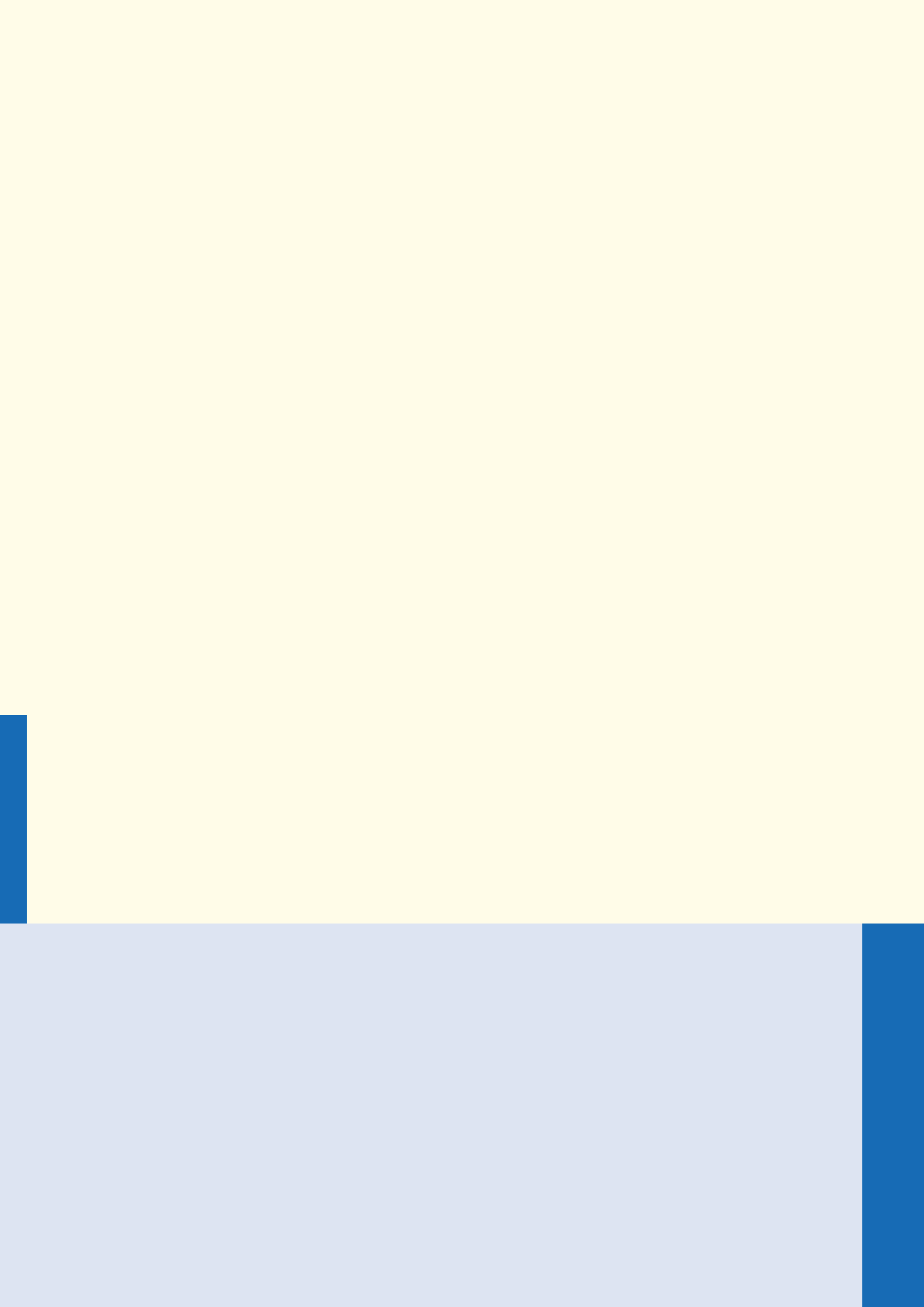
"Havalandırmayı düşünmenize gerek gerek yok, otomatik olarak çalışıyor."

"Havalandırma filtresini değiştirmek süpürge torbasını değiştirmek kadar kolay, birkaç dakikalık iş."

"Dışarıdayken veya geceleri sıcaklığı düşürmeye gerek yok."

"Yaz mevsiminde serin kalmak oldukça kolay."







Proje Raporları –
Pasif Ev Ödül Kazanlar

- 50 Proje 1 – Ofis ve özel kullanımlı binalar
- 52 Proje 2 – Eğitim Binaları
- 54 Proje 3 – Apartman binaları
- 56 Proje 4 – Tek ailelik konutlar | teraslı
- 58 Proje 5 – Tek ailelik konutlar | bağımsız
- 60 Proje 6 – Enerji iyileştirmeleri



Ofis ve özel kullanımlı binalar

Kunstmuseum Ravensburg | Ravensburg | Almanya

Ravensburg Sanat Müzesi'nin tasarımında öne çıkan bir tema sürekliliktir. Yeni bir yapının tarihi çevresiyle uyumlu olmasını nasıl sağlıyorsunuz? Müze, ne çok modern bir tasarımla tam bir tezat oluşturacak, ne de asırlık görünecek şekilde tasarlanacaktı. Amaç, göz alıcı bir bina değil, ince estetiğe sahip, yalnızca ikinci bakışta bakışları üzerine çeken bir bina tasarlamaktı.

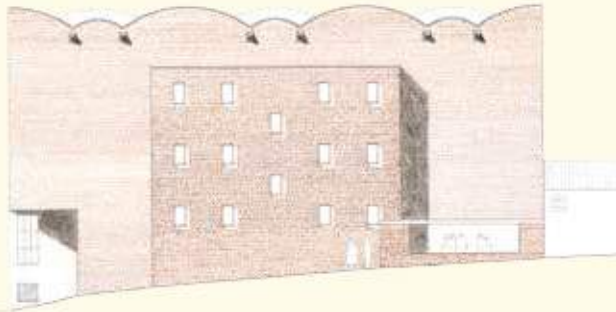
Lewerentz veya Döllgast gibi mimarlar, geçmişte bu sorunu büyüleyici işçilik, tanıdık malzemeler, güzel inşaat ve verimli kat planları ile ele almışlardır. Bu, basit mekansal konseptte ilham kaynağı oldu: erişim noktaları ile çevrelenmiş ve geri dönüştürülmüş tuğla cephe ile kaplanmış bir avlu ve nötr, dikdörtgen sergi alanları. Aynı şekilde tonozlu çatı da bir tuğla kabukla kaplanmıştır.

Pasif Ev ile bina kabuğunu tasarlarken termal köprülemenin dikkate alınması çok önemlidir. Bina temeli, ısı kesintileri olmaksızın garaj tavanını destekleyen beton kazıklardan oluşur. Garaj tavanında 26 cm kalınlığında yalıtımın yanı sıra kazıkları çevreleyen ek yalıtım kullanılarak ısı akışı azaltılmıştır.

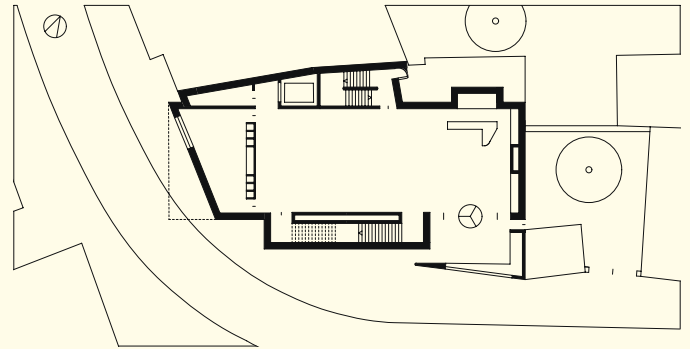
Boşluk duvarları 24 cm yalıtımla doldurulur. Duvar bağları, termal köprü kayıplarını en aza indirirken kararlılık açısından maksimum performansa ulaşmak zorundaydı. Böylece, azaltılmış çelik içeriğine ve daha düşük termal iletkenliğe sahip yeni geliştirilmiş bağlar kullanılmıştır.

Binanın tonozlu çatısına da 30 cm yalıtım uygulanmıştır. Parapet termal köprüsü yalıtımla kapatılarak ve dekaplaj yapılarak küçültülmüştür, böylece cephe ve çatı yalıtımı kesintisiz bir tabaka oluşturulmuştur. Transparan bileşenler, döner kapı haricinde, Pasif Ev kriterlerini sürekli olarak karşılar. Bu, bir Sertifikalı Pasif Evde ilk kez kullanılan bir döner kapıdır ve hem yalıtım hem de hava geçirmezlik açısından optimize edilmiştir. Termal olarak kırılmış profiller ve çift fırçalı conta ile birlikte çoklu cam kullanılmıştır. Bina kabuğu konsepti, yalnızca $n_{50} = 0,30 / h$ hava geçirmezlik değeri olarak uygulanabilir olduğunu kanıtlamıştır.

Sanat müzesi, hem ısı hem de nem geri kazanımlı bir havalandırma sistemine sahiptir. Bina, derin kuyu ısı eşanjörleri ve bir gaz soğurmalı ısı pompası ile sağlanan 40 cm kalınlığında beton çekirdek tavanla ısıtılır. Bu sistem tersine çevrilebilir ve soğutma için de verimli bir şekilde kullanılabilir.



bölüm



birinci kat planı

Proje Bilgileri

 Sertifikalı Pasif Ev | Müze

Yeni Yapı | Ravensburg | Almanya

PHPP'ye göre işlenmiş zemin alanı: 1288 m

Yapım yılı: 2012

Proje veritabanı: ID 2951

Mimarlar

Lederer Ragnarsdóttir Oei Architekten

www.archlro.de

 Sertifikalı Pasif Ev Tasarımcısı

Fotoğraflar

Roland Halbe

Yapılar | Duvar yapıları

Dış duvar [U-değeri: 0.14 W/(m²K)]

Betonarme | 24 cm taş yünü | tuğla

Çatı (tonozlu) [U-değeri: 0.13 W/(m²K)]

Açık tuğla | betonarme | mühürleme | 30 cm taş yünü mühürleme

Merdiven tavanı [U-değeri: 0.14 W/(m²K)]

Betonarme | mühürleme | 28 cm taş yünü | mühürleme

Yer altı / yer altı garaj tavanı [U-değeri: 0.14 W/(m²K)]

Betonarme | 26 cm yan yalıtım

Binanın hava sızdırmazlığı

$n_{50} = 0.30/h$



Pencereler

Çerçeve [U-değeri, monteli = 1.04 W/(m²K)]
Kereste profilleri | direk ve kirişli inşaat | sabit çerçeve | eğme ve sallama | döner kapı | çatı pencereleri | kubbe ışıkları | duman ve ısı havalandırma kanatları
Tavan aydınlatması ve döner kapı için cam [U-değeri = 1,1 W / (m K) g-değeri = 54 ve% 18] | Güvenlik camı
Kalan cam [U-değerleri = 0,74, 0,65 ve 0,54 W / (m²K) | g değerleri = 45 ve% 49] | Düşük e-kaplama ve argon dolgululu üçlü cam

Mekanik sistemler

Havalandırma ve donma koruması
Plakalı ısı eşanjörü (yalnızca ısı) | toprak altı ısı eşanjörü (tuzlu su)
Isıtma: Su kaynaklı ısı pompası
Sıcak kullanım suyu: Doğrudan elektrik
Soğutma ve nem giderme
Toprağa bağlı hidronik pasif soğutma | nem giderici adsorpsiyon

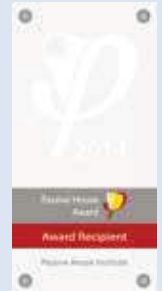
Isıtma talebi (PHPP'ye göre)
15 kWh/(m²a)

Isıtma yükü (PHPP'ye göre)
13 W/m²

Soğutma talebi (PHPP'ye göre)
yok

Soğutma Yükü
4 W/m²

Birincil enerji talebi
(PHPP'ye göre, toplam elektrik talebi dahil)
122 kWh/(m²a)



Eğitim Binaları

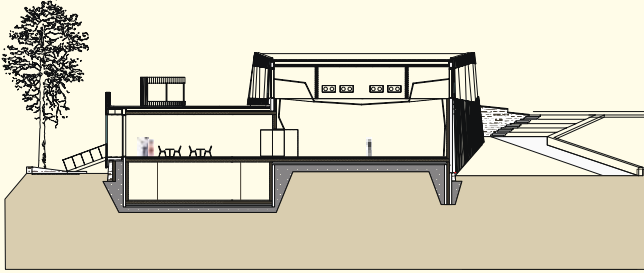
Seminer ve apartman binaları | Goesan | Kore Cumhuriyeti

Bu seminer ve apartman binası, Koreli gıda üreticileri Pulmuone Health & Living Co.'nun mevcut eğitim akademisinin bir uzantısıdır. Şirketin çevre dostu bir şekilde inşa etme arzusu, sürdürülebilir çiftçilik ve sağlıklı gıdaya odaklanmasıyla büyük ölçüde uyumludur.

Bina, bir doğa rezervinin kenarında, mevcut akademiden önemli bir mesafede yer almaktadır. Topografyadan tam olarak yararlanarak, bu doğal peyzajdaki konumunu iyi kullanır. Serbest akışlı formları sayesinde, bir atadan kalma mezar orijinal ortamında korunmuştur.

Bina, birkaç sınıf ve bir mutfak alanı içeren bir seminer kanadına ev sahipliği yapıyor. Odalar geniş bir giriş holü ve lobi ile birbirine bağlanmaktadır. Aynı banyolu hem tek kişilik hem de ortak odalar şeklindeki konuk daireleri başka bir kanatta yer almaktadır. Birinci kattaki ve galerideki geniş, açık alanlar ortak alanlar olarak hizmet vermektedir.

Tasarım, çeşitli serbest biçimlerle doğası gereği heykelsi bir yapıya sahiptir - binanın arka planının bir yansıması olan, yamaçlar boyunca teraslı pirinç tarlaları ve çakıllı çayırırla noktalanmış tepeleri örten ağaçlar. Birden fazla seviyede geliştirilen yeşil çatı, vahşi manzara ile bir köprü oluşturur ve vahşi doğaya giden erişilebilir yaya yollarını barındırır.

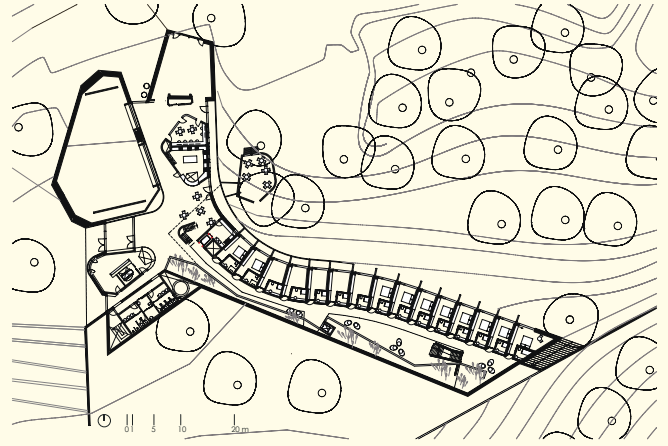


bölüm

Kavisli formlar, binanın kendi içinde ana tema olmaya devam ediyor. Tüm iç mekanda, binanın dış çevresinin görsel hatırlatmaları bol miktarda bulunur. Dış mekana doğrudan erişim, binanın her bölümüne ve katına yerleştirilmiştir. İçerisindeki bireysel odalar ve oditoryumlar, açık alanlarla birbirine bağlanan bağımsız yapılar oluşturur.

Yapı malzemeleri ve yüzeylerinde ahşap, taş ve kil gibi doğal malzemeler hakimdir. Bu, doğrudan geleneksel Kore mimarisinde bulunan inşaat malzemelerinden ödünç alınmıştır.

Pasif Ev Standardına göre tasarlanan enerji konsepti, Kore'nin soğuk kışları ve sıcak, nemli yazları boyunca yüksek düzeyde konfor sağlar. Binanın mekanik sistemleri, hem soğutmayı hem de nem gidermeyi destekleyerek iklim koşullarına göre optimize edilmiştir.



alan planı

Proje Bilgisi

🏆 Sertifikalı Pasif Ev | Eğitim Tesisi

Yeni yapı | Goesan | Kore Cumhuriyeti
PHPP'ye göre işlenmiş zemin alanı: 2452 m
Yapım yılı: 2012
Proje veritabanı: ID 2957

Mimarlar

ArchitekturWerkstatt Vallentin, Gernot Vallentin
www.vallentin-architektur.de

🏠 Uluslararası Pasif Ev Derneği (iPHA) Üyesi

🏠 Sertifikalı Pasif Ev Tasarımcısı

Fotoğraflar (ve sayfa 49'da)

© AN news (Woocheol Jeong)

Yapılar | Karışık inşaat (kereste ve duvarcılık)

Dış duvar [U değeri: 0,14 W / (m²K)]
Sarkma tahtası | Duvar dikmeleri arasında 32 cm selüloz yalıtım betonarme | kil sıva
Çatı [U değeri: 0,09 W / (m²K)]
Toprak | drenaj tahtası | beton | mühürleme | 30 cm poliüretan yalıtım | betonarme | kil sıva
Döşeme levhası [U değeri: 0,12 W / (m²K)]
Körleten | 24 cm XPS çevre yalıtımı | betonarme | darbeli ses yalıtımı | şap | zemin kaplaması

Binanın hava sızdırmazlığı

$n_{50} = 0.17/h$



Pencereler

Çerçeveler [U değeri, kurulu = $0,90 \text{ W} / (\text{m}^2\text{K})$]
Alüminyum kapak çıtalı ahşap profiller | giriş sonrası inşaat
Cam [U-değeri = $0,70 \text{ W} / (\text{m}^2\text{K})$ | g-değeri =% 50]
Düşük e-kaplama ve argon dolgulu üçlü cam

Mekanik sistemler

Havalandırma ve donma koruması
Plakalı ısı eşanjörü (yalnızca ısı) | hidrolik ön ısıtıcı
Isıtma
Güneş ısısı (% 45) | su kaynaklı ısı pompası | yerden ısıtma
Merkezi sıcak su
12.000 litre depolamalı termal güneş kolektörleri | isteğe bağlı jeotermal su ısıtma
Soğutma ve nem giderme
toprak bağlantılı hidronik pasif soğutma | besleme havasında soğutmalı nem giderici

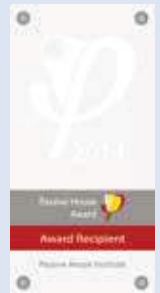
Isıtma talebi (PHPP'ye göre)
 $8 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$

Isıtma yükü (PHPP'ye göre)
 $9 \text{ W}/\text{m}^2$

Soğutma talebi (PHPP'ye göre)
 $15 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$

Soğutma yükü (PHPP'ye göre)
 $10 \text{ W}/\text{m}^2$

Birincil enerji talebi
(PHPP'ye göre, toplam elektrik talebi dahil)
 $119 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$



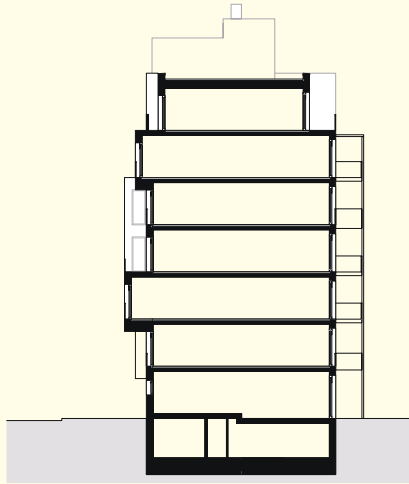
Apartman binaları

Boyen Caddesi sıfır emisyonlu apartmanlar | Berlin | Almanya

Boyen Caddesi sıfır emisyonlu apartmanlar, Berlin'deki ilk yedi katlı sıfır emisyonlu konut binasıdır. Mayıs 2013'te çok kuşaklı bir mülk sahibi topluluğu tarafından tamamlanan bina, 21 konut birimi içeriyor ve Berlin'in hükümet bölgesinin kenarında yer alıyor.

Proje, enerji devriminin konut sektörü aracılığıyla nasıl uygulanabileceğini gösteriyor: kompleks sıfır CO2 emisyonu üretiyor ve hatta Pasif Ev ve enerji üretim teknolojisinin bir karışımı ile mümkün olan pozitif bir yıllık enerji dengesine sahip. Yarı merkezi havalandırma sistemi,% 85 verimlilikte bir ısı alışverişi sağlarken, fotovoltaikler ve yerinde kombine ısı ve güç, ihtiyaç duyulan enerjinin üretilmesine yardımcı oluyor.

Bina içinde ısıtma, esas olarak donmaya karşı koruma için yer altı döngülerinden jeotermal enerjiyi kullanan besleme havası yoluyla yapılır. Mevcut yegane radyatörler, her banyoda daha fazla konfor için yerleştirilmiş ısıtılabilir havlu askılarıdır. Her ünitenin, hava akışını ve sıcaklığı ayrı ayrı düzenlemek için kendi kadranı vardır ve ayrıca ısı pompalı gri su sistemi de kurulmuştur.

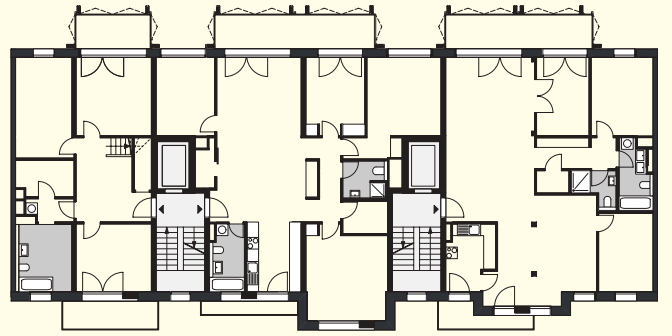


bölüm

Yeşil çatı ve bahçe drenajı yağmur suyu akışlarını çekiyordu. Mal sahipleri, bisiklet rafları yerine arabalar için park alanından vazgeçmeye karar verdi. Karma yapı, optimum ısı yalıtımı için bir yük taşıyıcı çekirdek ve asma ahşap bir cephe ile geliştirildi; prefabrike ahşap panel elemanları selüloz elyaflarla izole edilmiştir.

Ritmik çıkıntılar caddeye bakan cepheyi karakterize ederken, güneye bakan bahçe cephesi, her biri katlanır panjurlu geniş balkonlarla donatılmıştır. Bireysel ve ortak alanlar katılımcı bir yaklaşımla tasarlandı ve engelsiz ortak alanlar kompleksin tasarımında merkezi bir rol oynar. Bu tür alanlar bir çatı terası, bahçe, zemin kat lobisi ve bodrum katında yıkama istasyonu şeklinde gelir; tümü engelsiz yaşama uygundur.

Kompleks, genç ve yaşlıların yanı sıra bekarlar, çiftler ve aileler tarafından doldurulan yerleşim birimleriyle çok kuşaklıdır. Tasarımın odak noktası, kat planlarının sakinlerin yaşam döngüleri boyunca uyarlanabilmesini sağlayarak karma nesil yaşamı kolaylaştırmaktır. Tüm dairelerde üstü açık duşlar ve 88 cm genişliğinde kapılar mevcuttur; Büyük aile daireleri ve iki katlı daireler de iki küçük birime bölünebilecek şekilde tasarlanmıştır.



beşinci kat planı

Proje bilgisi

🏠 Sertifikalı Pasif Ev | Apartman kompleksi
Yeni yapı | Berlin | Almanya
PHPP'ye göre işlenmiş zemin alanı: 2535 m²
Üretim yılı: 2013
Proje veritabanı: ID 2979

Mimarlar

Deimel Oelschläger Architekten Partnerschaft
www.deo-berlin.de
🏠 Uluslararası Pasif Ev Derneği (iPHA) Üyesi
🏠 Sertifikalı Pasif Ev Tasarımcısı

Fotoğraflar

Deimel Oelschläger Architekten | Svea Pietschmann | Andrea Kroth

Yapılar | Karışık inşaat (kereste ve duvarcılık)

Dış duvar (kuzey cephesi) [U değeri: 0,12 W / (m²K)]
Havalandırılabilir cephe paneli | 6 cm mineral yün | 24 cm selülozlu 27 cm ahşap sandviç panel | 5 cm mineral yalıtımlı yönlendirilmiş şerit levha Dış duvar (güney cephesi) [U-değeri: 0,12 W / (m²K)]
Alçı | 6 cm ahşap lif yalıtımı | 24 cm selüloz ahşap kiriş | ahşap tahta | 6 cm mineral yün | alçı levha
Çatı [U değeri: 0,11 W / (m²K)]
Betonarme | 35 cm genişletilmiş polistiren | bitüm kaplama
Döşeme levhası [U değeri: 0,12 W / (m²K)]
Zemin şapı | 10 cm darbe sesi yalıtımı | betonarme | 14 cm çevre yalıtımı | 18 cm köpük cam çakıl

Binanın hava sızdırmazlığı

n₅₀ = 0.27/h



Pencereler

Çerçeveler [U değeri, kurulu = $0,74 \text{ W} / (\text{m}^2\text{K})$]
Alüminyum kapak çitallı ahşap profiller
Cam [U-değeri = $0,64 \text{ W} / (\text{m}^2\text{K})$ | g-değeri = % 61]
Düşük e-kaplama ve argon dolgulu üçlü cam

Mekanik sistemler

Havalandırma ve donma koruması
Isı geri kazanımlı havalandırma ünitesi (yanı merkezi) |
zemine bağlı döngü
ısı eşanjörü
Isıtma
Birleşik ısı ve güç (yerinde | doğal gaz) | yedek olarak
ilave gaz kazanı
Merkezi sıcak su
Birleşik ısı ve güç (yerinde | doğal gaz)

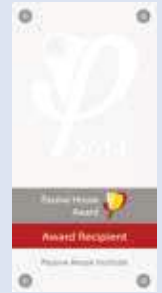
Isı talebi (PHPP'ye göre)
 $8 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$

Isı yükü (PHPP'ye göre)
 $9 \text{ W}/\text{m}^2$

Soğutma talebi (PHPP'ye göre)
yok

Soğutma yükü (PHPP'ye göre)
yok

Birincil enerji talebi
(PHPP'ye göre, toplam elektrik talebi dahil)
 $72 \text{ kWh} / (\text{m}^2\text{a})$



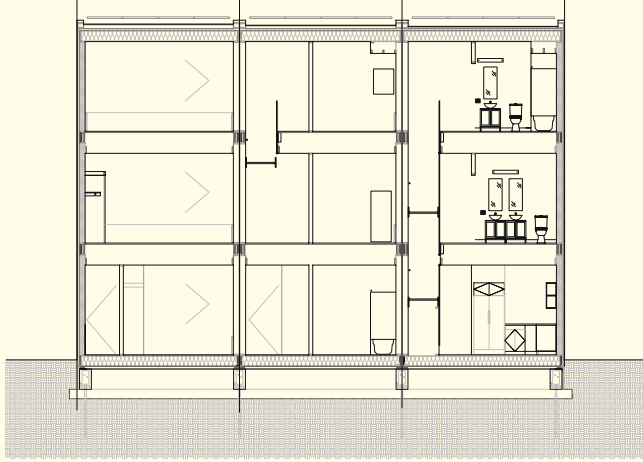
Tek ailelik konutlar | teraslı

Belfield Evleri | Philadelphia | Amerika Birleşik Devletleri

Belfield Şehirevlerinin gelişimi, mimarların, şehir planlamacılarının ve belediye konut yetkililerinin ABD'de sübvansiyonlu veya sosyal konutları kavramsallaştırma standartlarına meydan okumak için eşsiz bir fırsattı.

Evlerin gereksinimleri basitti: Engelli dostu bir zemin kat ile büyük, önceden evsiz aileleri barındıracak, zor durumda olan topluluklar için çok ihtiyaç duyulan üç ev tasarlamak ve inşa etmek. Proje için hiçbir sürdürülebilir gereksinim belirtilmedi, yalnızca sabit bir bütçe ve program belirtildi: tasarlandıktan ve izin verildiğinde, proje için yüksek maliyetli inşaat bütçesi metrekare başına 130,00 \$ ile sınırlıyken, projenin altı aydan daha kısa bir sürede tamamlanması gerekiyordu.

Proje gereksinimlerini inceledikten sonra, küçük bir geliştirme, tasarlama, inşa etme kolektifi olan Onion Flats bu evlerin belirtilen bütçe için inşa edilebileceğini ve aynı zamanda Pennsylvania'daki ilk Pasif Ev sertifikalı ve Net-Zero-Energy-Capable (Net Sıfır Enerjiye Uyumlu) evler olduğunu belirledi. Bu projeyi inşa etmenin daha geniş amacı, Net-Zero-Energy-Capable binaların tipik ABD kamu konut bütçeleri dahilinde inşa edilebileceğini göstermektir.

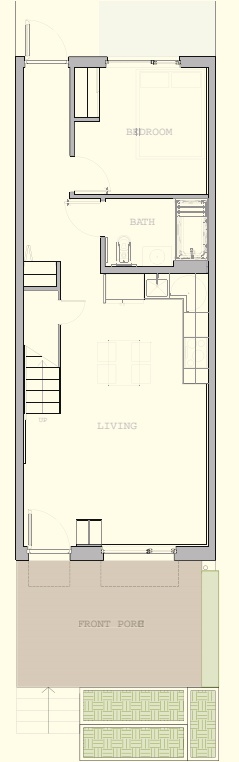


çapraz bölge

Bu hedefe ulaşmak için, verimli bir bina sistemi tasarımına ihtiyaç vardı - tekrarlanabilir, ölçeklenebilir ve bina enerji tüketiminde radikal bir azalma sağlayabilen bir sisteme

Geleneksel çerçeveleme tekniklerine dayanan modüler bir yapı sistemi kullanıldı, bu da onu uygun maliyetli ve inşaat ticaretine kolayca aktarılabilir hale getirdi. Sistem, Pasif Ev gereksinimlerini karşılayacak şekilde tasarlanmıştır ve çeşitli saha koşullarını ve programatik gereksinimleri karşılayacak şekilde yapılandırılabilir. Modüler yapı, israfı en aza indirirken ve inşaat süresini yarıya indirirken, geleneksel yerinde inşaattan daha sıkı inşaat toleranslarına da izin verir.

Belfield Şehirevleri, çevredeki mahallenin bağlamına uyan geleneksel bir sıra ev olarak tasarlandı. Binanın kentsel ızgarayı takip eden yönelimi, maksimum güney sergisi için ideal olarak yönlendirilmediğinden zorlayıcıydı. Güney ve batıdaki gölgeleme cihazlarının gölge sağlar ve kışın maksimum ısı kazanımı sağlar. 2012'de tamamlanan bu proje, Pasif Ev'i bir araç olarak kullanan Net-Zero-Energy-Capable binaların ABD'de neredeyse hiçbir ücret ödemediği standart olabileceğini ve olması gerektiğini gösterdi.



birinci kat planı

Project information

🏠 Sertifikalı Pasif Ev | Teraslı konut

eni yapı | Philadelphia | ABD

PHPP'ye göre işlenmiş zemin alanı: 413 m²

Yapım yılı: 2012

Proje veritabanı: ID 3795

Mimarlar

Plumbob LLC.

www.onionflats.com

Fotoğraflar

Sam Oberter Photography

Yapılar | Ahşap yapı

Dış duvar [U değeri: 0,17 W / (m²K)]

Alçı levha | 14 cm kalınlığında sıkıştırılmış selüloz (ahşap çerçeve modüler yapı) | alçı levha | yönlendirilmiş şerit tahtası | 5,1 cm Polyiso AP folyo

Çatı [U değeri: 0,11 W / (m²K)]

Alçı levha | 30,5 cm kalınlığında sıkıştırılmış selüloz (ahşap çerçeve)

| yönlendirilmiş şerit tahtası | 5,1 cm Polyiso AP folyo |

zemin döşemesi [U-değeri: 0,10 W / (m²K)]

10,2 cm XPS yalıtımı | 1,3 cm fermuarlı panel kaplama |

28,6 cm kalınlığında sıkıştırılmış selüloz, çıtçılı (ahşap

iskelet zemin) | kat alt zemin

Binanın hava sızdırmazlığı

$n_{50} = 0.48/h$



Windows

Çerçeveler [U değeri, monteli = $0,83 \text{ W} / (\text{m}^2\text{K})$]
Vinil profiller | kısmen sabit
Cam [U-değeri = $0,55 \text{ W} / (\text{m}^2\text{K})$ | g-değeri = % 61]
Düşük e-kaplama ve argon dolgulu üçlü cam

Mekanik sistemler

Havalandırma ve donma koruması
Döner tekerlek (ısı ve nem, merkezi) | döner tekerlekli ısı eşanjörü
Isıtma
Kompakt ısı pompası ünitesi
Merkezi sıcak su
Isı pompası
Soğutma ve nem giderme
Havadan havaya bölünmüş ünite

Isı talebi (PHPP'ye göre)

$14 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$

Isı yükü (PHPP'ye göre)

$12 \text{ W}/\text{m}^2$

Soğutma talebi (PHPP'ye göre)

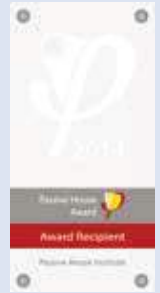
$12 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$

Soğutma yükü (PHPP'ye göre)

$10 \text{ W}/\text{m}^2$

Birincil enerji talebi

PHPP'ye göre, toplam elektrik talebi dahil)
 $113 \text{ kWh} / (\text{m}^2\text{a})$



Tek ailelik konutlar | bağımsız

Oravarinne Pasif Evleri | Espoo | Finlandiya

Oravarinne Pasif Evleri, Finlandiya'da bir sosyal konut şirketi olan TA Yhtymä tarafından 2010 yılında başlatılan bir pilot projeden doğmuştur. Amaç, zorlu bir arsa üzerinde üç müstakil Pasif Ev inşa etmektir. Bu durumda, Pasif Ev Standardına ulaşmak, Finlandiya'da daha önce hiç kullanılmamış özel yapım ürünleri ve yöntemleri gerektiriyordu. Bununla birlikte, planlama süreci, uzun ve zahmetli olmasına rağmen, tüm katılımcılara son derece enerji verimli inşaatın artık iklimlerde de mümkün olduğunu öğretmiştir.

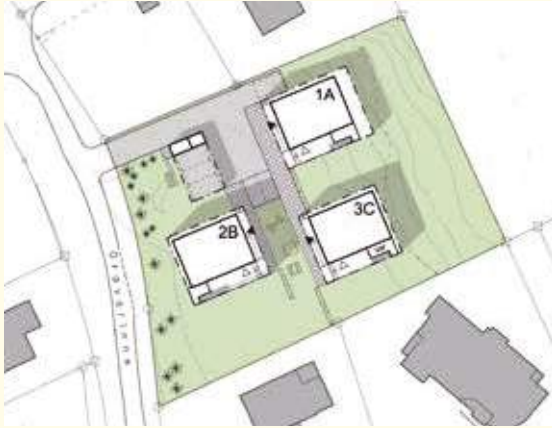
Fince "sincap tepesi" anlamına gelen Oravarinne, Güney Finlandiya'daki Espoo'daki üç Pasif Ev kız kardeşinin bulunduğu banliyö caddesinin adıdır. Güzel bir orman, sağlam bir granit tepe ve komşu evler arasında konumlandırılan isim, arsanın özelliklerini ve zorluklarını çok iyi anlatıyor. Bu tipik Fin banliyö bölgesi, gölgeleme durumu nedeniyle zorlayıcıydı, ancak tüm çabaya değer.

Üç yüksek düzeyde yalıtılmış kompakt çekirdek, Pasif Ev gereksinimlerini karşılar ve anlamlı kabuklarıyla birlikte ahenkli bir diyalog oluşturur. Bu nükteli hacimsel ilişki, buluşma noktalarına dönüşen cömert iç mekanların yanı sıra yarı kamusal / yarı özel açık alanlar yaratır.

Oldukça yalıtılmış dış duvarlar, çatılar ve döşeme plakaları ile birlikte tek başına kompakt form, Pasif Ev Standardına ulaşmak için yeterli değildi. Pasif Ev seviyesini karşılamak için $0.34 \text{ W} / \text{m}^2\text{K}$ U-değerinde gelen dörtlü camlı özel yapım sabit pencereler gerekiyordu. Dikkatli bir planlama ile binalar $10 \text{ W} / \text{m}^2$ 'lik bir ısıtma yüküne ulaştı.

Bu proje enerji verimliliğinin her alanında en yüksek performansı gerektirmesine rağmen, binanın mimarisinden hiçbir şekilde ödün verilmemiştir. Her binanın mimari geometrisi, kapalı bir terasla çevrili kompakt bir çekirdekten oluşur. Her terasın baktığı yöne göre farklı derinliği vardır. Güney tarafında teraslar, yazın güneşten yapısal koruma görevi görürken, kışın güneşin ısısının yaşam alanlarına girmesini sağlıyor.

Cömertçe boyutlandırılmış camlı yüzeyler, güzel çevrenin odalara girmesini sağlar. Evlerin renklerinin ve konumunun neşesinin yanı sıra rahat bir görünüm, zorlu iklim koşullarında örnek bir yaşam ortamı yaratır. Yeni Pasif Evler, kaliteli tasarım ve konforun kanıtıdır.




alan



plan

Proje bilgisi

 Certified Passive House | Detached homes
New build | Espoo | Finland
Treated floor area according to PHPP: 141 m²
Year of construction: 2013
Project database: ID 3902

Mimarlar

Kimmo Lylykangas Architects Ltd.
www.arklylykangas.com

Fotoğraflar

Kimmo Lylykangas Architects

Yapılar | Duvar yapılar

Dış duvar [U değeri: $0,08 \text{ W} / (\text{m}^2\text{K})$]
12-15 cm betonarme | 40 cm polistiren | alçı sıva

Çatı [U değeri: $0,05 \text{ W} / (\text{m}^2\text{K})$]
Alçı levha | Ahşap makasların arasında 12,5 cm mineral yün | 63 cm üfleme camyünü + ahşap kirişler

Döşeme levhası [U-değeri: $0,09 \text{ W} / (\text{m}^2\text{K})$]
Betonarme | 35 cm polistiren

Binanın hava sızdırmazlığı

$n_{50} = 0.34/\text{h}$



Pencereler

Çerçevesler [U değeri, kurulu = $0,57 \text{ W} / (\text{m}^2\text{K})$]
Alüminyum kapak çitılı ahşap profiller | Sabit ve kutulu
pencereler Cam [U-değeri = $0,34 \text{ W} / (\text{m}^2\text{K})$ | g-değeri = % 42]
2 + 2 kutu pencere (düşük e-kaplamalı ve argon dolgulu 2 çift
camlı bölmeden yapılmış kutu pencere) | düşük e-kaplamalı
dörtlü cam (sabit pencereler için)

Mekanik sistemler

Havalandırma ve donma koruması
Plakalı ısı eşanjörü (yalnızca ısı) | toprak altı ısı eşanjörü
(tuzlu su)
Isıtma
Tuzlu su kaynaklı ısı pompası | yerden ısıtma
Merkezi sıcak su
Isı pompası | 500 litre depolamalı güneş enerjisi
kollektörleri

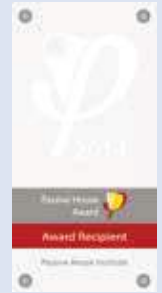
Isı talebi (PHPP'ye göre)
18 kWh/(m²a)

Isı talebi (PHPP'ye göre)
10 W/m²

Soğutma talebi (PHPP'ye göre)
none

Soğutma yükü (PHPP'ye göre)
none

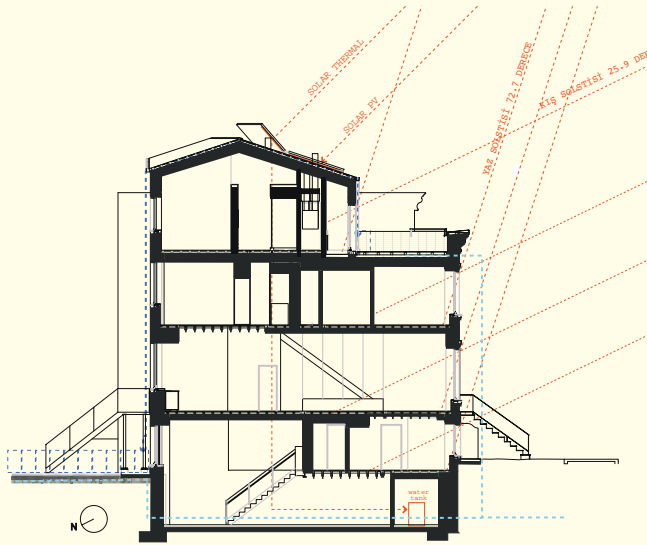
Birincil enerji talebi
(PHPP'ye göre, toplam elektrik talebi dahil)
105 kWh/(m²a)



Enerji iyileştirmeleri

Tighthouse | Brooklyn, NY | Amerika Birleşik Devletleri

Mimarının en büyük zorluklarından biri, şehirlerimize kattıkları kültürel miras değerini yok etmeden, yapılı çevremizin mirasını geleceğin düşük enerjili toplumlarına yerleştirmektir. Mevcut evlerimizi ve işyerlerimizi yenilemek bu nedenle çok önemlidir, ancak aynı zamanda yaşam tarzımızı iyileştirmek için harika fırsatlar da sağlayabilir. The Tighthouse bunu tam olarak örnek bir stilde yapıyor, sadece tarihi sıra ev bağlamında heyecan verici ve çağdaş yaşam alanları yaratmakla kalmıyor, aynı zamanda sahibinin sanatını uygulayabileceği iki kat yükseklikte bir bodrum stüdyosu sunuyor. Tighthouse, New York City'deki ilk Sertifikalı Pasif Evdir ve Pasif Ev iyileştirmeleri için EnerPHit sertifikasını geçerek yeni inşaat standartlarını karşılar. Bu kumtaşı Pasif Ev enerji iyileştirmesi, 1899'da inşa edilen ve aynı zamanda inşa edilen daha büyük kumtaşlarıyla ağaçlarla çevrili bir bloğu paylaşan iki katlı bir bina dizisinin sonunda yer alıyor. 114 yıllık bir kumtaşının, eşsiz bir Pasif Ev güçlendirmesi olan bu proje, enerji tasarrufu sağlayan



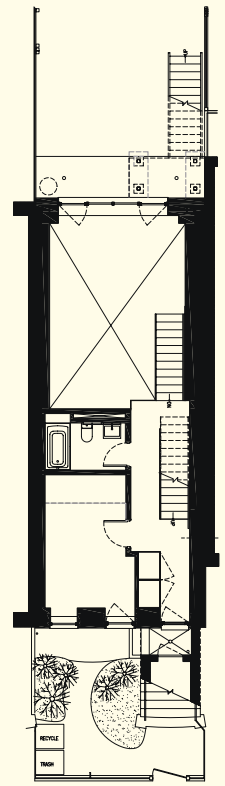
bölüm

iyileştirmelere ihtiyaç duyan çok sayıda kentsel konut göz önüne alındığında önemli bir model olarak hizmet edebilir.

Evin orijinal karakteri, cadde cephesinde ve pervazlarında hala belirgindir; üst katta ise, katlanmış çatı düzlemleri, ilave yatak odası alanı ve özel bir açık teras kapsayacak şekilde yukarı doğru uzanmaktadır. Yüksek tavanlar, beyaz iç duvarlar, camlı merdiven bölmeleri ve çatı ışıkları, gün ışığının konut boyunca cömertçe yansıtılmasını sağlar. Açık tuğla parti duvarları ve zemin kirişleri, eskitilmiş özgünlük ve canlı modernliğin mükemmel bir karışımı ile sıcaklık katar.

Malzeme kaplamaları ve kavşaklar baştan sona ince bir şekilde işlenmiştir, şüphesiz mimar ve inşaatçı tarafından benimsenen işbirlikçi yaklaşımın kanıtıdır. Bitmiş binada daha az belirgin olan, yapıyı korumak için üstlenilen onarım çalışmalarının kapsamıdır; bu, güçlendirme projelerinde hayati, ancak çoğu zaman bilinmeyen bir beceridir.

Tüm bunların Pasif Ev Standardı karşılarken başarılı olması, yalnızca 14,6 kWh / (m²a) alan ısıtma talebine ulaşılması, New York'un ilk Pasif Evini, umarız ki çok daha fazlasına ilham verecek göze çarpan bir proje haline getirmiştir.



plan

Proje bilgisi

Sertifikalı Pasif Ev | Teraslı konut

Yenileme | Brooklyn, New York | Amerika Birleşik Devletleri

PHPP'ye göre işlenmiş zemin alanı: 195 m²

Üretim yılı: 2012

Proje veritabanı: ID 2558

Mimarlar

Fabrica718 with studio Cicetti, architect pc

www.fabrica718.com/tighthouse

Uluslararası Pasif Ev Derneği (iPHA) Üyesi

Fotoğraflar

Hai Zhang

Yapılar | Duvar yapısı

Dış duvar (revize edilmiş) [U-değeri, ağırlıklı ortalama: 0,19 W / (m²K)]

Alçıpan | 1,3 cm sprej köpük | 10,2 cm mevcut tuğla duvar |

15 cm çeşitli duvar tipleri

Çatı [U değeri: 0,10 W / (m²K)]

Alçıpan | hava boşluğu | 5 x 23 cm (2 x 9 inç) kirişler |

3,2 cm sprej köpük + kirişler 20,3 cm kontrplak |

1,9 cm Polyiso yalıtım + 2 x 3,5 cm ahşap traversler |

kontrplak Döşeme levhası [U-değeri: 0,51 W / (m²K)]

Beton levha | 5,1 cm XPS yalıtımı

Binanın hava sızdırmazlığı

n₅₀ = 0.48/h



Pencereler

Çerçevesel [U değeri, kurulu = $0,83 \text{ W} / (\text{m}^2\text{K})$
Vinil profiller | kısmen sabit cam | sürgülü kapılar
Cam [U-değeri = $0,60 \text{ W} / (\text{m}^2\text{K})$ | g-değeri = % 50]
Düşük e-kaplama ve argon dolgulu üçlü cam

Mekanik sistemler

Havalandırma ve donma koruması
Plakalı ısı eşanjörü (yalnızca ısı) | elektrikli ön ısıtıcı
Isıtma
Hava kaynaklı ısı pompası
Merkezi sıcak su
5 m² güneş enerjisi kolektörü + depolama tankı
Soğutma ve nem giderme
Havadan havaya bölünmüş ünite

Isı talebi (PHPP'ye göre)

14 kWh/(m²a)

Isı yükü (PHPP'ye göre)

13 W/m²

Soğutma talebi (PHPP'ye göre)

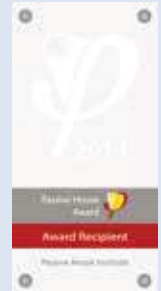
15 kWh/(m²a)

Soğutma yükü (PHPP'ye göre)

15 W/m²

Birincil enerji talebi

PHPP'ye göre, toplam elektrik talebi dahil)
104 kWh/(m²a)



Pasif Ev Enstitüsü

Yenilikçi projeler ve bileşenler konusunda danışmanlık için yetkin ortağınız.



Ayrıca, Pasif Ev yapı bileşenlerinin geliştirilmesinde ve her tür bina için enerji konseptlerinin oluşturulmasında destek ve tavsiye sağlıyoruz. Lütfen bizimle iletişime geçmekten çekinmeyin: Benjamin.Krick: components@passiv.de (Komponenten) Zeno Bastian: building.certification@passiv.de (Gebäude)

fotoğraf © Grieme McDonald

- Araştırma ve danışmanlık
- Dinamik bina simülasyonları
- Pasif Ev yapım sertifikası
- Pasif Ev yapı bileşenlerinin geliştirilmesi ve sertifikalandırılması
- Uluslararası Pasif Ev Konferansı
- Pasif Ev Tasarımcısı / Esnaf kurs materyalleri
- PHPP-PasifEvTasarımaracı
- Uluslararası Pasif Ev Derneği



www.passivehouse.com



Pasif Ev Planlama Paketi 9

Yeni binalar ve iyileştirmeler için onaylanmış enerji dengesi hesaplaması ile NZEB'ler ve Pasif Evler için güvenilir tasarım aracı.

- Varyant hesaplamaları
- Ekonomik karşılaştırmalar
- Olasılık kontrolleri
- Adım adım yenileme için EnerPHit Enerji İyileştirme Planı
- Uluslararası yapı kriterleri
- Pasif Ev Sınıfları: Classic, Plus and Premium



PHPP

www.passivehouse.com



Bir bakın!

www.passipedia.org



Passipedia – Pasif Ev Kaynağı



TasarımPH

designPH

...Kolay Pasif Ev Planlama

www.designph.org

Eğitim programı

Certified Passive House Tradesperson



Enerji verimli inşaat için
en iyi kalite

İnşaat satıcıları için eğitim

- Pasif Ev gereksinimlerine özel olarak odaklanmıştır
- Açık ve öz
- Pasif Ev Enstitüsü aracılığıyla bağımsız sertifika



Daha fazla bilgi için

www.passivehouse-trades.org

Eğitim Programı

Certified Passive House Designer

Mimarlar ve
mühendisler
için eğitim



Bilgi edinin - uzmanlığa ulaşın:
Tasarımda kalite anahtardır

- Pasif Ev konseptinin temelleri
- Bina kabuğu ve bina hizmetleri tasarımı
- PHPP ile optimizasyon ve planlama
- Pasif Ev Enstitüsü aracılığıyla bağımsız sertifika

International
PASSIVE HOUSE
Association



Passive House
Institute

Daha fazla bilgi ve Sertifikalı Pasif Ev Tasarımcılarının bir listesi için:
www.passivehouse-designer.org



**SIFIR ENERJİ ve
PASİF EV DERNEĞİ**

**ZERO ENERGY and
PASSIVE HOUSE ASSOCIATION**



**iPHA
Affiliate**

Türkiye'deki iPHA ortağınız

Üye olmak ve Pasif Ev
eđitimleri hakkında bilgi
almak için
bizimle iletişime geçin.

www.sepev.org

info@sepev.org

[f](https://www.facebook.com/pasifev) [i](https://www.instagram.com/pasifev) [t](https://www.twitter.com/pasifev) @pasifev

Pasif Ev Sertifikası Kalite güvenceli!



- * konforlu
- * sürdürülebilir
- * uygun fiyatlı



Pasif Ev ve EnerPHit Sertifikası

Konut ve konut dışı binalar için özenli kalite kontrolü

Sertifika sahibi, yürütme planlamasını dikkatli ve kapsamlı bir şekilde kontrol eder. Bir sertifika, yalnızca kesin olarak tanımlanmış kriterler istisnasız karşılanırsa verilir.

Avantajlar

- Üzerinde anlaşılan enerji standardına geçerken ulaşılabileceğine dair kesinlik
- İnşaata başlamadan önce tasarımın kapsamlı bir şekilde harici olarak kontrol edilmesiyse hata önleme
- Bağımsız kalite değerlendirmesi yoluyla artan mülk değeri
- Hibe programları için Sertifikalı Pasif Ev doğrulamasının sunulması
- Sertifikalı Pasif Ev Tasarımcısı olarak tanınma, sertifikalı bir bina sunarak mümkündür

Daha fazla bilgi için : www.passivehouse.com

EnerPHit Enerji İyileştirme Planı ile Plana göre enerji iyileştirme

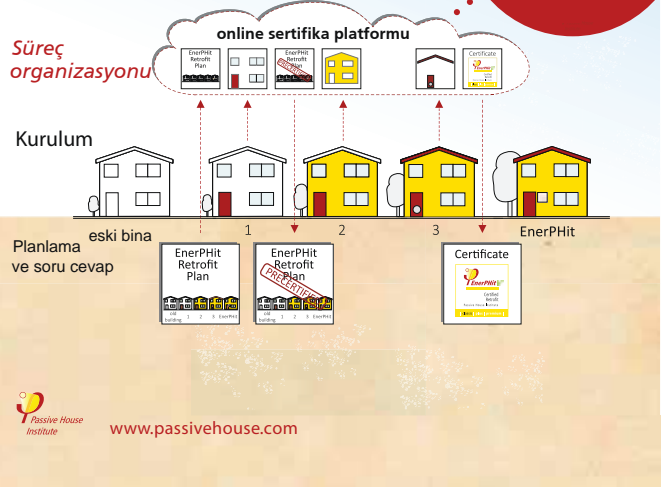
Bina sahipleri yıllar içinde yenileme ihtiyaçlarının ortaya çıktığını bilirler. EnerPHit Enerji İyileştirme Planı ile bu fırsatlar, aynı anda termal korumayı iyileştirmek ve ısıtma maliyetlerini düşürmek için kullanılabilir.

Binanız için bireysel genel plan, tüm önlemlerin birbiriyle iyi koordine edilmesini sağlar ve en yeni standarda çok yönlü konforlu bir binaya doğru adım adım yol gösterir.

Ön sertifikasyon ile, adım adım enerji iyileştirme kalitesi garanti edilebilir.

Adım adım!

Süreç organizasyonu



EnerPHit

Pasif Ev
bileşenleriyle enerji
iyileştirme



EnerPHit Mührü

EnerPHit mührü, bir enerji iyileştirme optimum enerji performansı ile sonuçlandığına dair güvence sağlar. Pasif Ev bileşenlerinin kullanımıyla, sertifikalı EnerPHit binaları, kullanıcılarına, iyileştirme sürecinde optimum maliyet etkinliği sağlarken, Pasif Ev ile birlikte gelen hemen hemen tüm faydaları sunar.

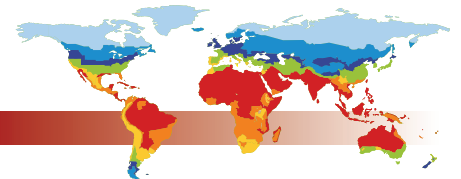
Yararları

- Yıl boyunca konforlu sıcaklıklar
 - Sürekli olarak iyi hava kalitesi
 - Nem hasarına karşı koruma
 - Enerji talebinde çarpıcı düşüşler
 - İlk günden itibaren mali faydalar
- ## Sertifikalar
- Konut ve konut dışı binalar
 - Yalıtım sistemleri

www.passivehouse.com

Sertifikalı Pasif Ev Bileşenleri: Güvenebileceğiniz kalite

- Teknolojik gelişimin en ileri noktasında
 - Hem enerji iyileştirme hem de yeni yapılar için
 - Küçük evlerden büyük konut dışı komplekslere kadar değişen projeler için
 - Pasif Ev Planlama Paketinde (PHPP) ve gerekli tüm değerlerle designPH'de listelenmiştir
 - Sertifikalar ve performans verileri çevrimiçi olarak mevcuttur
 - Yüksek verimli bileşenler geliştirmek için Pasif Ev Enstitüsü ile üreticiler arasında işbirliği
 - Pencereler, inşaat sistemleri ve çeşitli bina hizmetleri için
- Daha fazla bilgi için components@passiv.de ile bugün iletişime geçin!



Tüm bileşenler tek bir kolay çevrimiçi arama: database.passivehouse.com

Konfor | Uygun Fiyatlı | Yapısal Uzun Ömür | İklim Koruma

ULUSLARARASI PASİF EV KONFERANSI



- İnşaatta enerji verimliliği için dünyanın en önemli toplantısı
- Uzman sunumlarla çok sayıda oturum
- Son teknoloji ürünleri ve çözümleri sergileyen Pasif Ev sergisi



Organiser

Bilgi ve kayıt:

www.passivehouseconference.org



Uluslararası Pasif Ev Açılış Günleri

DÜNYA ÇAPINDA PASİF EV BİNALARI KAPILARINI AÇIYOR

Gelin
ve
Göz atın!

Pasif Ev binalarını ziyaret edin veya kendi projenizi sergileyin!

Daha azıyla daha fazlasını yapmak:

- Üstün konfor
- Minimum ısıtma ve soğutma maliyetleri
- Yeni yapılar ve benzer enerji iyileştirmeleri için

Pasif Ev binalarını ilk elden deneyimleyin!

Daha fazla bilgi için lütfen www.passivehouse-international.org adresini ziyaret edin. Katılacak binalar Eylül ayı itibarıyla www.passivehouse-database.org adresinde listelenecektir

Her
Kasım

International

PASSIVE HOUSE

Association



IPHA

SINFONIA, "Gelişmiş büyük ölçekli enerjiye tamamen yatırım yapmak için şehirlerin akıllı girişimi" anlamına gelir. Bu proje, 609019 numaralı hibe sözleşmesi kapsamında Avrupa Birliği'nin araştırma, teknolojik geliştirme ve sunum için Yedinci Programından fon almıştır.



iPHA – Uluslararası Pasif Ev Derneği

International

PASSIVE HOUSE

Association



İnşaatta enerji verimliliği için küresel Pasif Ev ağı

iPHA, Pasif Ev Standardı'nı tanıtmak ve onun önemi hakkında daha geniş bir kamuoyu anlayışı geliştirmek için çalışır.



© Peter Aaron / OTTO

konforlu
uygun fiyatlı
sürdürülebilir



iPHA, Pasif Ev bilgisinin küresel değişimini teşvik ederek, medya, genel halk ve tüm inşaat uzmanları ile iletişim kurar.

iPHA üyeliğinin avantajlarından yararlanın:

- Passipedia, wiki tabanlı Pasif Ev kaynağı
- Değiş tokuş için dinamik bir platform olan iPHA forumu
- iPHA üye veri tabanında sunum
- Pasif Ev geliştirmelerini detaylandıran haber bültenleri
- Pasif Ev Enstitüsü hizmetlerinde ve etkinliklerinde indirimler
- Bir dizi uzman malzeme



**iPHA
Affiliate**

Enerji devriminin bir parçası olun

Hadi iPHA'ya katılın!

www.passivehouse-international.org

International
PASSIVE HOUSE
Association



www.passivehouse-international.org

Email: components@passive.de



database.passivehouse.com



SIFIR ENERJİ ve
PASİF EV DERNEĞİ

ZERO ENERGY and
PASSIVE HOUSE ASSOCIATION

Ürünlerinizi ve/veya
firmanızı burada
görmek istiyorsanız
lütfen bizimle
iletişime geçin.

info@sepev.org



gold block
POLİÜRETAN YAPI BLOĞU
www.goldblock.com.tr



P290
TS EN 1745
Tasarım İletkenlik Katsayısı
 λ : 0,054 W/mK
U Değeri
0,290 W/m²K
Birim Ağırlık
12,6 Kg/m³
Ölçüler
500x525x170
TS EN 772 – 1
Basınç Dayanımı
Fb-ort: 0,85 N/mm²
TS EN 12572
Su Buharı İletim Özellikleri
 μ -ort: 107,36
TS EN 13501 – 1
Yangın Dayanımı
B-s1-d0

Poliüretan Dolgulu



P140
TS EN 1745
Tasarım İletkenlik Katsayısı
 λ : 0,025 W/mK
U Değeri
0,143 W/m²K
Birim Ağırlık
15,4 Kg/m³
Ölçüler
500x525x170
TS EN 772 – 1
Basınç Dayanımı
Fb-ort: 0,85 N/mm²
TS EN 12572
Su Buharı İletim Özellikleri
 μ -ort: 107,36
TS EN 13501 – 1
Yangın Dayanımı
B-s1-d0

