

Daha fazla konfor için aktif:

PASİF EV

Gayrimenkul geliştiricileri, yükleniciler ve müşteriler için bilgiler

**Konforlu
Düşük Maliyetli
Sürdürülebilir**

International

PASSIVE HOUSE

Association





“Karbon Nötr” için
ZEROHOUSE

Konseptimizle

TANIŞIN

Şirket Bilgisi

Üçüncü baskı 2018

www.passivehouse-international.org

adresinden çevrimiçi olarak ulaşılabilir

Baskı adedi: 5.000

Yayıncı

International Passive House Association (IPHA)

Rheinstrasse 44 | 16

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

Türkçe editörlük

Seda Güleç, Yasemin Somuncu | Sıfır Enerji ve Pasif Ev Derneği

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 Hyldegger, 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), MattBolt 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 bina bilgilerini gönderen ve bu broşürün hazırlanmasında bize destek olan tüm mimarlara, tasarımcılara, gayrimenkul geliştiricilerine ve katkı koyanlara 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 olamamıştır. Sertifikalı Pasif Ev Binaların tanımlanma süreci bu şekildedir. 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

Pasif Ev Standardı, daha fazla sertifikalı profesyonel, bileşen ve yapı güçlenmeye devam etmekte; standart artık her zamankinden daha erişilebilir ve ekonomik hale gelmekte. 25 yılı aşkın bir süre önce geliştirilen standart, 40'tan fazla ülkeye yayıldı. Standartın dayandığı bilimsel ilkeler defalarca kanıtlandı.

Pasif Ev farklı iklimlere, fiyat aralıklarına, malzemelere ve bina tipolojilerine uyarlanmaktadır; Pasif Ev sertifikalı yüksek binalar, yüzme havuzları ve itfaiye istasyonları ile Pasif Ev binaların ne olabileceğinin tanımı yenilenmeye ve ilerletilmeye devam etmekte. Yel pazenin genelinde, sertifikalı Pasif Ev binaların ortak bir noktası vardır - bu nokta Pasif Ev'in beş ilkesini karşılayan olağanüstü yüksek düzeyde enerji verimliliği ve konfordur. Bu ilkeler hava sızdırmazlık, ısı yalıtımı, ısı köprüsüz tasarım, ısı geri kazanımlı havalandırma ve Pasif Ev pencereleridir. Pasif Ev binalar 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 tipolojileri için uygundur.

Uygulanması için ihtiyaç duyulan bilgiler halka açıktır ve herkesin ulaşabileceği şekildedir. Aynı zamanda doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımına da çözüm sunar. Bugüne kadar yüzlerce mevcut Pasif Ev binada kapsamlı bilimsel araştırmalar gerçekleştirildi ve Pasif Ev binaların -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 yüksek performans seviyelerini korumaya devam eden ilk Pasif Ev'de durum bu şekildedir. 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 üçüncü, Türkçe'sinin ikinci baskısı, bir Pasif Ev'in 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 tipolojileri hakkında yeni bölümler içermektedir. Bu broşür sadece bir başlangıçsa ve daha fazlasını öğrenmek istiyorsanız, Uluslararası Pasif Ev Derneği (International Passive House Association - iPHA) web sitesinde ve çevrimiçi Pasif Ev kaynağı olan Passipedia'da daha fazla bilgiye ulaşabilirsiniz. İnşaat malzemeleri veya havalandırma komponenti tedarikçilerine Innsbruck Üniversitesi'ndeki ekip yardımı 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 kullanıcılarının, sahiplerinin ve çalışanların, ziyarete açtığı birçok Pasif Ev binadan birini ziyaret ederek, Pasif Evleri deneyimleme ve konfor, pencereler veya başka herhangi bir konu ile ilgili sorularınıza yanıt alma şansı sunarlar.

Saygılarımızla,

Prof. Dr. Wolfgang Feist

Avusturya Innsbruck Üniversitesi

Pasif Ev Enstitüsü Kurucusu, Darmstadt, Almanya

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.

Pasif Ev binaların daha çok anlaşılması ve tek kurtuluşumuz olan Sıfır Enerji Binalar için Pasif Ev standardının olmazsa olmaz bir ön koşul olduğunun birçok ülkede olduğu gibi ülkemizde de anlaşılması ve nihayetinde Pasif Ev binaların çoğalması ümidiyle...

Sıfır Enerji ve Pasif Ev Derneği

6. Dönem Yönetim Kurulu

İÇİNDEKİLER



TEMEL BİLGİ

- 06 Pasif Ev - daha azıyla daha fazlasını yapmak
- 12 Uluslararası bir standart
- 16 Akıllı bir yatırım
- 18 Güvenebileceğiniz uzmanlık

DETAYLI BİLGİ

- 22 Isı köprüsüz ve hava sızdırmaz
- 24 Pasif Ev pencereleri
- 26 Mükemmel havalandırma
- 28 Çok sayıda olasılık
- 29 Yerel yönetimlerin harekete geçmesi
- 30 Yalıtım önemlidir
- 32 Keyifli bir çalışma ortamı
- 34 Gelecek için enerji iyileştirmesi, EnerPHit standardı
- 38 Genç ruhlu... 25 yılı aşkın Pasif Ev yaşam konforu
- 40 Verimlilik- yeşil binanın anahtarı
- 42 Pasif Ev ve yenilenebilir enerjiler- mükemmel bir birleşim!
- 44 Çok çeşitli avantajlar, en az maliyet
- 46 Kalite esastır
- 47 Pasif Ev kullanıcı deneyimleri

PROJE RAPORLARI

- Proje raporları- Pasif Ev Ödülü sahipleri
- 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

01

TEMEL BİLGİ



- 06** Pasif Ev - daha azıyla daha fazlasını yapmak
- 12** Uluslararası bir standart
- 16** Akıllı bir yatırım
- 18** Güvenebileceğiniz uzmanlık

PASİF EV | DAHA AZIYLA DAHA FAZLASINI 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 önem-

lidir. 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 binenin 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 | Mimarlar Bott, Ridder, Westermeyer | Darmstadt-Kranichstein | Almanya

"Pasif Ev binada ısı kayıpları o kadar azdır ki neredeyse hiç ısıtmaya ihtiyaç duyulmaz. Güneş, bina kullanıcıları, 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 Enerji Verimli İnşaat ve Yapı Fiziği Bölümü



Büyük tasarruf

Enerji verimliliği, Pasif Ev kavramının merkezinde yer alır. Bir yıl boyunca bir Pasif Ev bina, yaşam alanının her bir metrekaresi ni 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, olağan 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 Ev binalarda 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 BoAdamson kendilerine binaların daha sürdürülebilir ve enerji açısından verimli bir şekilde nasıl tasarlanabileceğini sordular. Bu araştırmadan yararlanarak ve mimarlar Bott ve Ridder'ın yardımlarıyla Feist, 1991 yılında Darmstadt, Almanya'da ilk Pasif Ev binayı inşa etti ve tamamladı. Feist böylece, inşaat sektörünün 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 metre kare yaşam alanı başına 15 kWh' den (yıllık) daha az olmuştur.

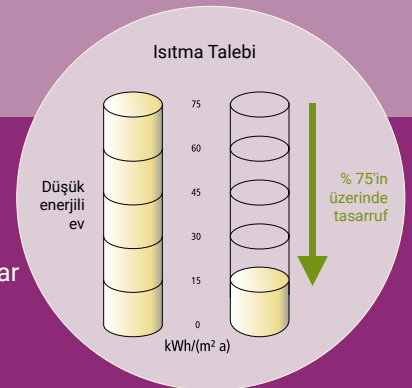
Geleceğe dönük

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



Belirleyici 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. Derinlemesine iyileştirilmiş bir iç ortam



Bırakın gerçekler sizi ikna etsin

PASİF EV BİNALAR, VERİMLİ OLMAKTAN ÇOK DAHA FAZLASIDIR...

Rahat

Tıpkı bir termosun içecekleri istenen sıcaklıkta tutması gibi, bir Pasif Ev binanın 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 binanın üstün havalandırma sistemi, oda sıcaklığında bol miktarda taze hava ve yüksek iç hava kalitesi sağlar.

Sürdürülebilir

Pasif Ev bina ilk andan itibaren çok az enerji kullanarak, 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 enerji kaynaklarının kalan enerji talebini ekonomik bir şekilde karşılayacağı anlamına gelir. Yenilenebilir enerji ilavesi olsun

ya da olmasın, bir Pasif Ev binanın yüksek enerji verimliliği CO₂ emisyonlarını büyük ölçüde azaltır. Bu nedenle Pasif Ev, iklimin korunmasına önemli bir katkı 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 bina inşa edildi ve bunlar kullanım boyunca olağanüstü performans gösterdiler. Bunlardan birkaç yüz tanesi deneysel olarak izlendi ve titizlikle test edildi. Sonuçlar sürekli olarak olumlu çıkmaktadır.



DÜNYADA İNŞA EDİLMİŞ PASİF EV BİNALAR HAKKINDAKİ BİLGİLERE PASİF EV VERİTABANI'NDAN ULAŞABİLİRSİNİZ: www.passivehouse-database.org



Esnek

Pasif Ev binalar, elektriğin olmadığı dondurucu havalarda bile haftalarca yaşanabilir iç sıcaklıkları korur ve böylece diğer binaların başarısız olduğu durumlarda bile en uygun barınmayı sağlar. Pasif Ev binalar, 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 bunlar ek avantaj getirir: yüksek kaliteli yapı fiziği. Yapıların uzun ömürlü olmaları Pasif Ev binaların doğal bir özelliğidir.

Karmaşık olmayan

Pasif Ev binaların 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 binalar, kendilerinden kullanıcı dostudur!

Farklı

Pasif Ev bir bina yönetmeliği değildir. Bunun yerine, basitliği ve getirdiği faydaları sayesinde insanları bu gönüllü performans standardına doğru çeker. 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 ister basit, ister eşsiz olsun, Pasif Ev her zaman özel bir üründür.

Uygun fiyatlı

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



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

“Sınıflardaki gün ışığı miktarı ve okul genelindeki temiz hava nedeniyle çocuklarımızın derslerde daha dikkatli olduklarını düşünüyoruz. Yeni okulumuzun ilkyılında doğalgaz faturamızın eski binaya göre %90 daha düşük olması da bir artı.”

Sara Morris, Müdür, Oak Meadow İlköğretim Okulu, Birleşik Krallık



Sorularınız mı var? Cevaplarımız var!

Pasif Evin pasif özelliği nedir?

Bir Pasif Ev bina, tatmin edici sabit bir sıcaklığı korumak için çok az enerji kullanır. 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, mühendislikte hedefe ulaşmak için çok az verimli veya verisiz etkili stratejiler olarak bilinir. Pasif güvenlik, pasif filtreler, pasif soğutma ve Pasif Ev bu fikrin başarılı örnekleridir. Tabii ki, bahsedilen uygulamaların hiçbiri, kelimenin tam anlamıyla tamamen pasif değildir, çünkü her biri, belirli bir zaman dilimi boyunca ilgili süreçlerin yürütülmesi için belli bir miktar girdiye ihtiyaç duyar. Kavram, herhangi bir enerji kullanmadan hedeflerin gerçekleşmesi ile ilgili değildir, akıllıca tasarımla ilgilidir: karmaşık sistemlerin ve yenilenemeyen kaynakların en az kullanımı ile istenilen hedefe ulaşmaktır.

Neden Hava Sızdırmaz Yapı?

Yapıların Nefes Almaya İhtiyacı Yok mu?

Olağan bir binadaki boşluklar ve derzlerden hava sızması hava akımı (cereyan) olarak algılanır. Böyle bir "havalandırma" oynak ve rahatsız edicidir. Aynı zamanda sağlıklı iç hava ka-

litesini tek başına sağlamak konusunda yetersiz kaldığından pencerelerin düzenli ve uzun süre açılmasını zorunlu kılar. Hava sızdırmaz bir bina kabuğu, havalandırma sisteminin olabildiğince verimli çalışmasını sağlar. Belki daha da önemlisi, nem kaynaklı hasarı ve küf oluşumunu önlemenin de anahtarıdır: olağan binalarda, bina yapısındaki boşluklar havanın geçmesine ve böylece soğumasına neden olur. Bu, binayı riske atabilecek yoğuşmaya neden olabilir. Bu durum, yüksek hava sızdırmazlıklarından dolayı, Pasif Ev binalar için bir sorun değildir!

Pasif Evdeki pencereleri açabilir misiniz?

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

Isıyı korumak için sabit, aktif enerji girişi gerekir

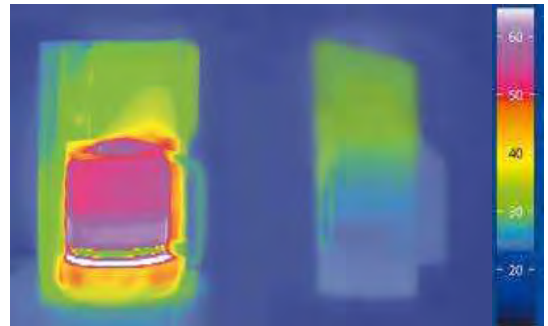


AKTİF

Yalıtım, ısının pasif olarak korunmasına yardımcı olur



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 binadır. İnce filtreler toz, polen ve diğer parçacıklı malzemeleri dışarıda tutar, astım veya alerjiden muzdarip kişiler için bu paha biçilmez bir avantajdır.

Pasif Ev pencerelerini bu kadar özel kılan nedir?

Pencereler sadece gün ışığının odalara girişini sağlamaz, aynı zamanda binayı ısıtmak için güneşin enerjisini kullanırlar. Soğuk iklimlerde, Pasif Ev binaların soy gaz ile doldurulmuş, iyi yalıtılmış çerçevesi üç katmanlı pencere camları vardır. Bu yüksek kaliteli pencereler ile kış aylarında, güneşten gelen ısı enerjisinin daha fazlası bina içine girer ve daha azı çıkar. Sıcak aylarda ve ekvatora daha yakın sıcak iklimlerde, güneş gökyüzünde daha yüksektedir ve bu da daha az ihtiyaç duyulan 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 neden olabilir ve ısınma süresi boyunca daha az toplam güneş enerjisi kazancı sağlayabilir.

Pencereler dikkatli bir planlamaya ve gerektiğinde uygun gölgelendirmeye ihtiyaç duyarlar. Pasif Ev Standardına göre sağlanması gereken pencere özellikleri yerel iklim koşullarına bağlıdır.

Pasif Evler sıcak iklim koşullarında ne kadar konforludur?

Bir Pasif Ev binanın çok iyi yalıtılmış duvarları ve çatısı, dışarıdaki ısının binaya girmesini önleyerek sıcak yaz koşullarında da kullanıcılarına iyi hizmet eder. Pencerelerde ise güneşten gelen ısıyı dışarıda tutmaya yardımcı olduğu için dış panjur veya güneşten koruyucu filmler şeklinde gölgelendirme kullanmak büyük 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 by-pass işletimi mevcuttur.

Pasif Ev aynı zamanda sıcak ve nemli iklimlerde de iyi çalışır. Bu tür koşullarda, yerel koşullar için optimize edilmiş aynı genel komponentlerin 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 hizmetlerinden biri olan Passipedia, Pasif Ev ile ilgili bilgilerden oluşan, sağlam bilimsel bilgi dizisi sunar. iPHA üyeleri, Pasif Ev bilgilerinin çevrimiçi özetlerinin daha derinlemesine bölümlerinin yer aldığı wiki-tabanlı kısma özel erişim hakkı kazanırlar



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 hakim olan soğuk iklimlerdeki Pasif Ev'e odaklanırken, Standart uluslararasıdır ve dünyanın neredeyse tüm yerleşim bölgelerinde hem uygulanabilir hem de ekonomiktir. Pasif Ev Enstitüsü'nün "Farklı İklim Bölgeleri için Pasif Evler", "Tropik İklimlerde Pasif Evler" ve "Güney Batı Avrupa'daki Pasif Evler" gibi çalışmaları, Pasif Ev ilkelerinin her yerde olduğunu ve uluslararası alanda etkin bir şekilde uygulanabileceğini göstermiştir. Dünyada genelinde 45'in üzerinde ülkede inşa edilen binlerce Pasif Ev bu gerçeği kanıtlamaktadır. Herhangi bir iklimde Pasif Ev Standardına göre bina inşa etmek, tasarımı yerel koşullar göz önünde bulundurularak optimize etme olayıdır- bu da Pasif Ev enerji dengesi ve bina tasarım aracı olan Pasif Ev Planlama Paketi (PHPP) ile sağlanır.

Pasif Ev'e Avrupa sınırlarının ötesinde olan yoğun ilgi, küresel olarak Pasif Ev ilkelerine göre inşa edilen Pasif Ev binaların ve EnerPHit enerji iyileştirmelerinin sayısının artması ile kanıtlanmıştır. Farklı sertlikteki iklimler 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 olmaktadır.

Enerji verimliliği konusundaki farkındalık arttıkça ve uygun komponentlere olan talep arttıkça, bu ürünlerin bulunabilirliği artmakta ve ilintili maliyetler de düşmektedir. Bu eğilimler, Pasif Ev ile genel olarak ileri seviye enerji verimli binalara olan talebin arttığı her yerde görülmektedir.

İşlevsel tanım

Herhangi iki Pasif Ev binanın farklı konumlardaki tasarımları oldukça farklı görünebilir. Bu, farklı zevklere, yapı geleneklerine ve iklim koşullarına bağlı olabilir. Bununla birlikte, yol gösterici ilke her durumda iyi hava kalitesi sağlamak için binaya getirilen taze hava ile binanın ısıtılabilmesi ve / veya soğutulabilmesi ve böylece tepe (pik) yüklerin en aza indirgenmesidir. Oldukça verimli bir ısı geri kazanımlı havalandırma sistemi, algılanan sıcaklığın yüzde 75'inden fazlasını kullanılan egzoz havasından gelen taze besleme havasına aktarabilir. Örneğin, 0°C'lik bir günde, bu tür sistemler, herhangi bir aktif ısıtma kullanılmadan soğuk giriş havasını en az 16°C'ye getirmek için önceden 20°C'ye ısıtılmış kirli egzoz havasını kullanabilirler.

Alan Isıtma Talebi	Yıllık 15 kWh'yi VEYA kullanılabilir yaşam alanı metrekare başına 10W'ı (tepe / pik talep) aşmamalıdır.
Alan Soğutma Talebi	Kabaca ısıtma talebi ile aynıdır, ilaveten iklime bağlı bir nem alma kabulü ilave edilmelidir.
Birincil Enerji Talebi	Tüm bina hizmetleri (ısıtma, soğutma, sıcak kullanım suyu ve elektrik) için kullanılabilir yaşam alanının her metrekaresi başına yıllık 120 kWh'i geçmemelidir.
Hava Sızdırmazlık	50 Paskal basınçta saatte en fazla 0,6 hava değişimi (yerinde basınç testi ile doğrulandığı üzere hem basınçlı hem de basınçsız durumda).
Isıl Konfor	Yıl boyunca tüm yaşam alanlarında herhangi bir yılın saatlerinin %10'undan fazlasında 25 °C'nin üstünde olmamalıdır.

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 komponentleri

Pasif Ev, olağanüstü enerji verimliliği elde etmek için yüksek kaliteli komponentlere ihtiyaç duyar. Bu komponentlerin özellikleri iklim koşullarına bağlı olarak değişir: İskandinavya veya Kanada'daki Pasif Ev binalar, Akdeniz iklimlerindeki Pasif Ev binalara 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 komponentlerinin 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 "sıcak" 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.

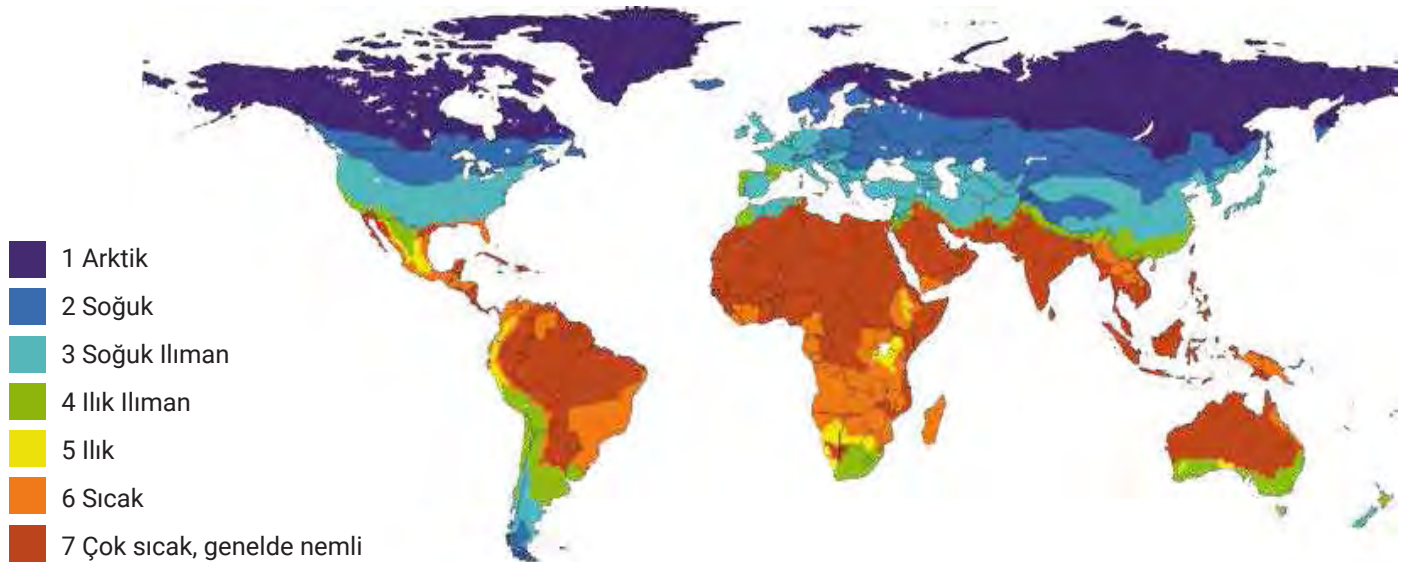
Daha sıcak zamanlarda, pasif soğutma için geceleri pencereleri açmak avantajlı olabilir. Turkuazla gösterilen soğuk ılıman iklim bölgesi için, yalıtımlı, üç bölmeli pencerelerin yanı sıra daha yüksek düzeyde yalıtım önerilir. Geceleri açık pencerelerden pasif soğutmanın kullanılmasının yanında bu iklim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

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

*John Beurle ve Kym De Lany,
Avustralya*

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 komponent özellikleri, dünyanın herhangi bir bölgesi için tipik Pasif Ev komponentlerini karakterize eden güvenilir önerilerdir.

Pasif Ev iklim bölgeleri haritası



Farklı iklimler için farklı önlemler

Pasif Ev Standardının doğum yeri olan Orta Avrupa'da Pasif Ev binaların nasıl inşa edileceğine dair çok deneyim kazanıldı. Bununla birlikte, başarılı Orta Avrupa Pasif Ev tasarımını diğer bölgelere ve iklimlere ezbere 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 kavramı, basit ve güvenilir mekanik sistemlerle yüksek konfor seviyelerinin sağlanmasını kolaylaştırmak için tepe / pik ısıtma yüklerinin azaltılmasını gerektirir. Bu durum aynı zamanda, tepe / pik soğutma yükleri açısından daha sıcak iklimlerdeki binalar için de geçerlidir. İliman iklimlerdeki Pasif Ev binalar aşırı sıcak iklimlere göre daha az yalıtıma ihtiyaç duysa da, yalıtım her halukarda çok önemlidir. Soğuk iklimlerde zemin döşemesini veya bodrum tavanını yalıtımak gerekli olsa da, aktif soğutma gerektiren iklimlerde bunu yapmamak genellikle en iyi seçimdir. Bu, zeminin sıcak koşullarda bir soğutucu görevi görmesini ve yuka-

rıdaki odaları soğutmasını sağlar. Ancak çok sıcak iklimlerde zemin döşemesinin yalıtımı yine önemli hale gelir.

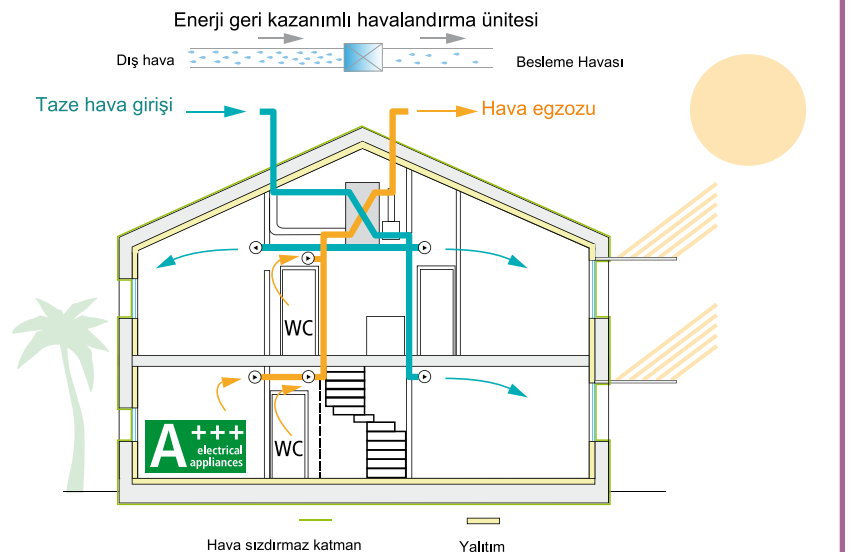
İklime bağlı olarak iki veya üç katmanlı yüksek kaliteli, yalıtımlı pencereler gereklidir. Bazı yerlerde, güneşten koruyucu cam kullanılması tavsiye edilir. İster sabit ister hareketli olsun, dış gölgeleme yaz döneminde güneş ısı kazanımlarını engellemede kritik öneme sahiptir. İç ısı kazanımları, diğer yerlerdeki Pasif Ev binalarda 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 ihtiyaçlarının düşük tutulmasına yardımcı olur.



Pasif Ev binalar, Pasif Ev Planlama Paketi (PHPP) yardımı ile tasarlanmıştır. PHPP Sürüm 8'den itibaren, nem alma dahil olmak üzere soğutma talebinin hesaplanması için algoritmalar iyileştirilmiştir. Böylece, hem ılık hem de sıcak ve nemli iklimlerde Pasif Ev planlaması kolaylaşmıştır (bkz. Sayfa 46).



Pasif Ev binalarda, havalandırma sistemi tarafından sağlanacak olan hava yolu ile soğutma, hava devridaimi yoluyla neredeyse hiç ek soğutmaya ihtiyaç duyulmadan mümkün olur. Bu, azalan enerji talebinin yanı sıra, 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 olağan binalar, yüksek nem ile başa çıkmak için genellikle aşırı soğutulmaktadır.

Bir Pasif Ev binadaki mükemmel hava sızdırmazlık 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 almayı sağlayan çözümler önerilmektedir.

Peki ya soğuk iklimler?

Aşırı soğuk iklimlerde, Pasif Ev inşası için dikkate alınacak

hususlar, esasen soğuk ılıman iklimler için dikkate alınanların üzerine eklenir. 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 sızdırmazlık 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.

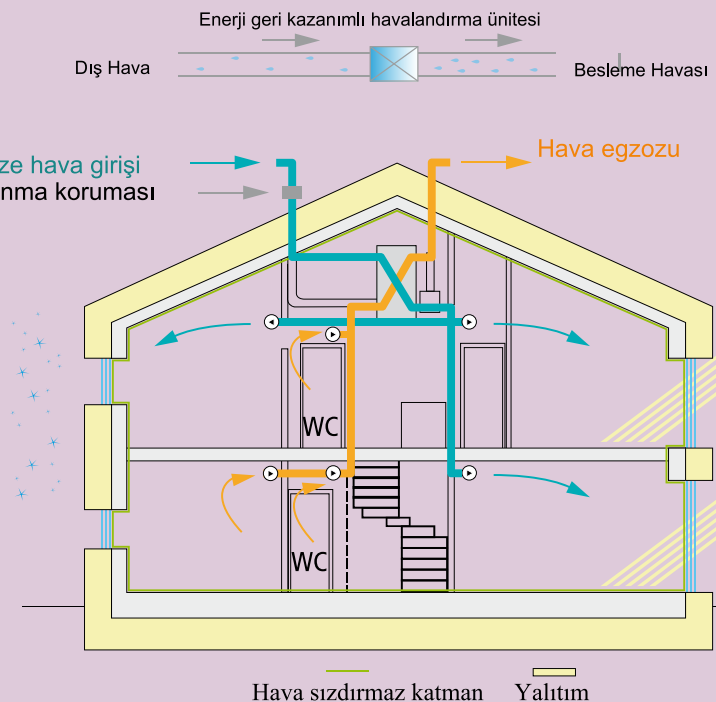
Yerel planlama

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

“

**Soğuk iklime uyarlanmış
bir Pasif Ev bina örneği**

”



Akıllı bir yatırım

Pasif Ev binalar daha mı pahalı?

Pasif Ev binalar daha kaliteli planlama ve uygun komponentler nedeni ile bir miktar maliyet artışına sahip olabilirken, benzer olağan binaların maliyetlerinde veya hatta bunların altında maliyetlere inşa edilen birçok Pasif Ev bina örneği de mevcuttur. Uygun maliyetli komponentlerin 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 bina 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 komponentlerin maliyetleri, Pasif Ev ısıtma ve soğutma sistemlerinin boyutlarının daha küçük olması ile kısmen dengelenebilir.

Uzun vadede

Yatırım maliyetlerini bir binanın yaşam döngüsü süresince işletme maliyetleri ile birleştiren, Pasif Ev binalar, genellikle, olağan emsallerinden daha düşük maliyetle en üst sırada yer alır.

Pasif ev binalar net bir şekilde ekonomik açıdan anlam ifade etmektedirler. Azaltılmış enerji kullanımı, daha düşük faturaların yanında, gelecekteki enerji fiyatı artışlarından korunulmasını sağlayarak kullanım süresini ekonomik hale getirir. Mali teşvikler (var ise) de, konu daha cazibeli hale geliyor; bazı ülkeler ve belediyeler, Pasif Ev Standardına göre inşa edilen binalar için destek sunmaktadır. Daha pek çoğu da, bu standardı destek programlarına dahil etmeye yeni başlıyorlar, bu yönelimin devam edeceği kesin. Bulduğunuz yerde mevcut olan Pasif Ev mali desteği hakkında bilgi almak için yerel yetkililer veya enerji kurumunuzla iletişime geçin.

Bununla birlikte, bu tür bir finansal destek olmasa bile, Pasif Ev binalardaki azalmış enerji maliyetleri, binanın kullanım ömrü süresince baştaki ek yatırım maliyetlerini karşılamakla kalmaz, üzerine çıkar. Enerji iyileştirmesi sırasında, 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 | DUQUEYAMORA Mimarlık | Villanueva de Pira | 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 miktarı, tedbirin uygulama maliyetinden çok daha büyüktür - 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 kaldırıl-

masıyla ilgilidir. Olağan emsalleriyle karşılaştırıldığında, Pasif Ev binalar, 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 olağan bina sahiplerinin almak zorunda kaldığı önemli bir risktir. Bankalar da Pasif Ev'in oluşturduğu değeri görmeye başlıyorlar: düşük işletme maliyetleri müşterilerin aylık ödemelerde temerrüde düşme olasılıklarının azaldığı anlamına geliyor. Pasif Ev ayrıca potansiyel enerji fiyat artışları durumundaki riski de azaltır. Olağan bina sahipleri ve kullanıcıları arasındaki en büyük endişelerden biri olan bu tür bir dalgalanma, Pasif Ev sakinlerini çok küçük ölçüde etkiliyor.

Kazan-kazan-kazan

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



Diakonissenareal Apartmanları | www.passivehouse-database.org ID 2937 | FAAG Technik GmbH (ABG Holding) | Landes & Partner, B & V Braun Canton Volleth | Frankfurt | Almanya

"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 Şirket Direktörü ve Gayrimenkul Geliştirici



Güvenebileceğiniz uzmanlık

Kanıt sertifikada

Pasif Ev'in dayandığı 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 ile bir binanın Pasif Ev standardına göre tasarlandığı ve inşa edildiği kanıtlanır, bu nedenle sertifikasyon önemli bir kalite güvence adıdır.



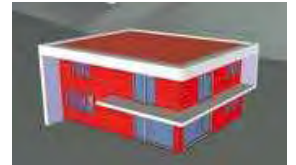
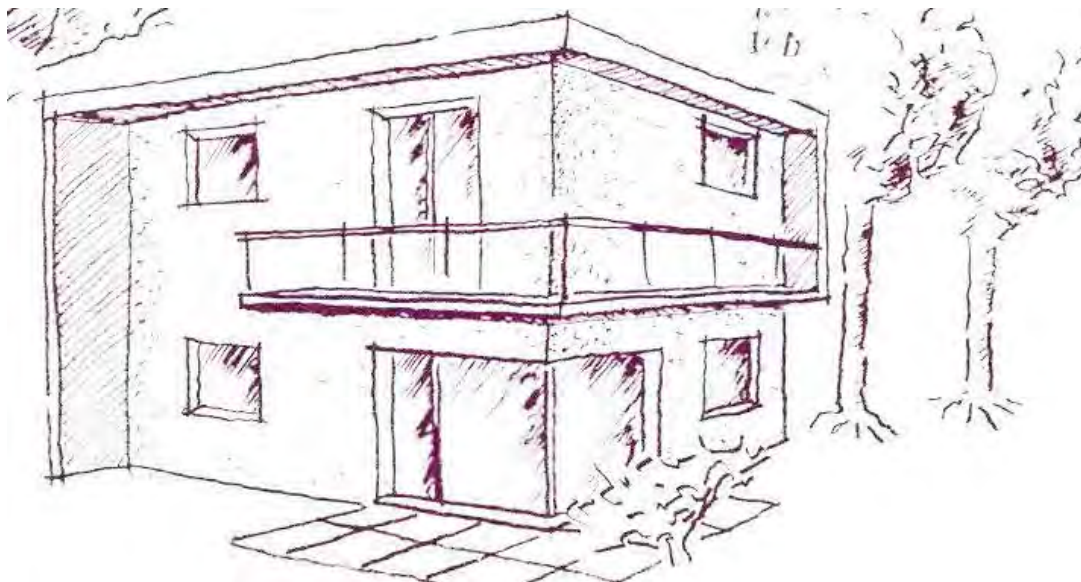
Her biri Pasif Ev Enstitüsü tarafından akredite edilmiş 40'tan fazla Pasif Ev bina onaylayıcıdan biri, dünyanın herhangi bir yerindeki binaları uluslararası kabul görmüş Pasif Ev standardına göre Enstitü adına onaylayabilir. Aynı durum, EnerPHit standardına göre Pasif Ev komponentleri ile yapılan enerji iyileştirmeleri için de geçerlidir. Enstitü aynı zamanda, özellikle yeni bina tipolojileri 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 ana cephelerine, sertifikalandırma belirten özel bir levha asılır. Akredite /Resmi olarak tanınmış bina onaylayıcılarının bir listesi www.passivehouse.com adresindeki sertifikasyon bölümünde bulunabilir.

Planlamada doğru beceriler

Yalıtım, hava sızdırmazlık 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 yolu ile ister sertifikalı bir Pasif Ev binada çalışma belgesi yolu ile akredite olsunlar, 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 teknik diploması olmayanlarda Sertifikalı Pasif Ev Danışmanları olarak belirlenirler. Dünya çapında birkaç bin uzman, uluslararası kabul görmüş olan Pasif Ev Enstitüsü yeterliliğine şimdiden sahip olmuştur. Sertifikalı pr ofesyonellere www.passivehouse-designer.org adresinden ulaşabilirsiniz.



Sahada doğru beceriler

İyi düşünülmüş planları eyleme geçirmek beceri ister. Kaliteli sonuçlar elde etmek için, inşaat profesyonellerinin de işleri ile ilgili Pasif Ev Standardı yönünden bilgili olmaları çok önemlidir. Pasif Ev Zanaatkarı Sertifikası, inşaat alanında çok ihtiyaç duyulan kalite güvencesini kolaylaştırır.



Sertifikaya hak kazanmak için, kursa katılım ve Pasif Ev Enstitüsü tarafından geliştirilmiş bir sınava katılım gereklidir ve her ikisine de bir çok ülkede ve yerel dillerde erişim mümkündür. Katılımcılar altyapılarına ve ilgi alanlarına göre 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 etmiş durumda. Tüm sertifikalı zanaatkarların listesine şu adresten ulaşabilirsiniz:

www.passivehouse-trades.org

Sahayı yönlendirmek

İster Sertifikalı Pasif Ev Tasarımcısı, ister Danışmanı veya Zanaatkarı olsun, tüm profesyonellerin en az beş yılda bir Sertifikalı Pasif Ev bir bina üzerindeki çalışmalarını belgeleyerek bilgilerini güncel tutmaları gerekir. Pasif Ev uzmanlığının bir mührü olarak, ilgili mesleki nitelikler ve bir profesyonel tecrübelerle dayanılarak alınan bu sertifikalar, sahada yönlendirmeyi kolaylaştırır. İnşa edilmek istenen Pasif Ev kalitesinin en az maliyetle elde edilmesine yardımcı olurlar.



Bir çok sertifikalı profesyonel, akredite Bina Onaylayıcıları, Pasif Ev Kurs 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 yaratmak 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 komponentlerinin titiz bir şekilde sertifikalandırılmasının yanı sıra Pasif Ev Planlama Paketinin (PHPP) geliştirilmesi yoluyla dünya çapında Pasif Ev'in alımını kolaylaştırmaktadır. Pasif Ev Planlama Paketi (PHPP) Pasif Ev binaların 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 inşaatların tüm yönleri hakkında çok sayıda bulgu yayınlamıştır.

www.passivehouse.com





'DOĞRUSU'



Mantolama Malzemeleriniz Birbiriyle Uyumlu mu?

Doğru bir ısı yalıtımı için, malzemelerin birbiriyle uyumlu olması çok önemlidir. Başta ısı yalıtım levhası olmak üzere, Dalmaçyalı'yı oluşturan tüm ürünler, aynı fabrikada üretilmekte olup, birbirleriyle tam uyumlu, üstün performanslı bir yalıtım zinciri oluştururlar. Yüksek performans için, Dalmaçyalı'nın eğitimli ve deneyimli ekipleriyle mutlaka görüşün. 20 yıllık uzmanlığıyla, doğrusu Dalmaçyalı.

02

DETAYLI BILGI



- 22 Isı köprüsüz ve hava sızdırmaz
- 24 Pasif Ev pencereleri
- 26 Mükemmel havalandırma
- 28 Çok sayıda olasılık
- 29 Yerel yönetimlerin harekete geçmesi
- 30 Yalıtım önemlidir
- 32 Keyifli bir çalışma ortamı
- 34 Gelecek için enerji iyileştirmesi, EnerPHit standardı
- 38 Genç ruhlu... 25 yılı aşkın Pasif Ev yaşam konforu
- 40 Verimlilik- yeşil binanın anahtarı
- 42 Pasif Ev ve yenilenebilir enerjiler- mükemmel bir birleşim!
- 44 Çok çeşitli avantajlar, en az maliyet
- 46 Kalite esastır
- 47 Pasif Ev kullanıcı deneyimleri

Isı köprüsüz ve hava sızdırmaz

Enerji sızmalarını durdurmak

Bina kabukları yalnızca duvarlar, çatılar ve tavanlar gibi “kesiksiz” yapı bileşenlerinden oluşmaz, aynı zamanda kenarları, köşeleri, bağlantıları ve geçişleri de içerir. Enerji, binadaki bu noktalardan, bina kabuğunun geri kalanından çok daha kolay geçebilir ve bu durum ısı köprüsü olarak bilinir.

Isı köprülerinin önlenmesi, var olan en verimli enerji tasarrufu önlemlerinden biridir. Bazı basit kurallara uymak, bu tür ısı köprülerinin 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 ısı kırma elemanının kullanılması planlanmalıdır. Olası bir

çözüm, cepheye bağımsız bir balkon yerleştirmek olabilir.

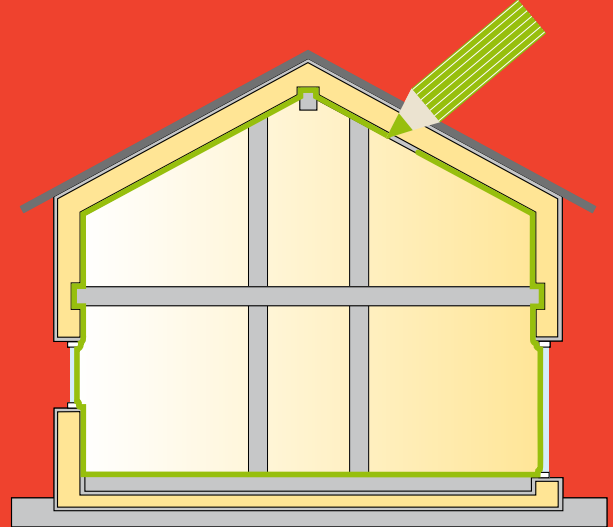
Pasif Ev, mümkün olan her durumda ısı köprüsüz inşaatı yönlendirir. Amaç, ısı köprüsü etkilerini hesaplama yaparken dikkate alınmayacak kadar önemsiz hale getirmektir. Özellikle bu amaçla geliştirilen birçok ürün artık piyasada bulunmaktadır.

Hava sızmalarını önlemek

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



Bir Pasif Ev binadaki (yeşil çizgi) hava sızdırmaz katman, bir binanın ısıl kabuğunu boşluksuz bir şekilde çevreler. Kalemimizi hiç kaldırmadan sürekli bir hava sızdırmazlık 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 nüfuzlar, en az ısıl iletkenliğe sahip komponentleri ve malzemeleri içermelidir.



Hiçbir şeyi şansa bırakmayın

Hava sızdırmaz bir binada hava, bina kabuğunduvvarlarında rastgele akamaz. Bu önemlidir, çünkü rüzgarve sıcaklık farklarından kaynaklanan hava akışı süreklilolarak iyi hava kalitesi sağlamak için yeterli değildir.Bu rastgele hava akışı sadece rahatsız edici olmaklakalmaz, bazen çok fazla ve genellikle çok az hava sağlar,aynı zamanda bina kabuğunda sıcak, nemli havanınduvarlardan geçmesine izin veren sızıntılarla yapısalhasara yol açabilir.

Geçen hava soğudukça, buradaki nem yoğunlaşarakküf ve yapısal hasara neden olur. Zayıf akustik yalıtımve önemli ısı kayıpları, sızdıran binaların diğerdezavantajlarıdır. Hava sızdırmazlık ise cephedekiboşluklardan kaynaklanan cereyanların, soğuk ceplerinve yapısal hasarların önlenmesine yardımcı olur.Havalandırma sistemi, doğru miktarda temiz havayıkentrollü bir şekilde garanti eder.

Basınç Altında

Hava sızdırmazlık, bir binanın enerji verimli hale getirilmesindealınabilecek en ekonomik önlemlerden biridir. Neyse ki, dikkatlibir planlama gerekmesinin yanında binaları hava sızdırmaz birşekilde inşa etmek nispeten basittir. Her bir Pasif Ev bina için,zorlu Pasif Ev hava sızdırmazlık gereksinimlerinin karşılandığındanemin olmak için bir hava sızdırmazlık testi veya hava basıncı testigerçekleştirilir. Test, binadaki toplam hava kaçağı pozitif basınç altında ve ardından negatif basınç altında ölçülerek yapılır.

Pasif Ev Standardına göre inşa sırasında gerekli olan bu basınç testi,tespit edilen herhangi bir sızıntının kolayca kapatılabilmesi için en iyışekilde ve olabildiğince erken yapılır. Bu büyük çabaya değer, çünkü; hava sızdırmaz binalar, daha iyi akustik, daha az enerji gereksinimi vecereyansız, yapısal hasar risksiz yüksek konfor seviyeleri gibi birçok avantaja sahiptir.

Hava basıncı testinde kullanılan fan

Ahşap kompozit levhalar arasında hava sızdırmaz bağlantılar



Pasif Ev pencereleri

Yüksek kaliteli doğramalar ve camlar

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

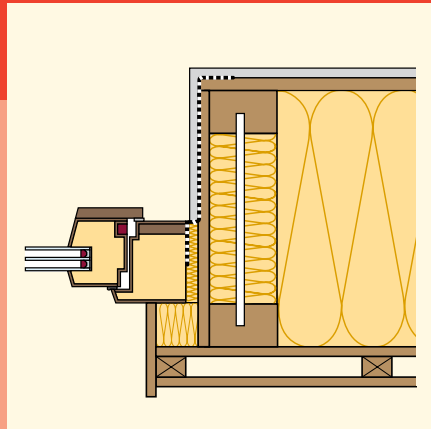
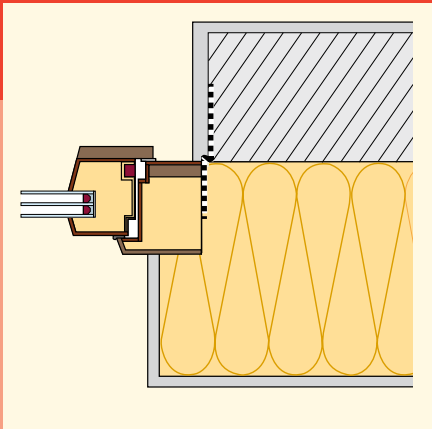
Bu konfor ilkesi, bir pencerenin hemen yakınında bile optimum ısı konfor sağlar. Örneğin, soğuk ılıman iklimlerde, yüksek derecede yalıtımlı çerçeveler ve low-e (düşük emisyonlu) üçlü cam gereklidir, bu da montajı yapılmış bir pencere için 0,85 W/(m²) 'den daha düşük U-değerlerine ulaşılması ile sonuçlanır.

(Diğer iklim bölgelerindeki tipik U-değerleri için www.passipedia.org adresindeki komponent haritasına bakınız.)

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 ısı 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; olağan pencere doğramalarından kaynaklanan ısı kayıpları, yalıtımlı olanlardan çok daha yüksektir.

Camın kenarlarındaki ilave ısı kayıpları, olağan pencere doğramalarında da dikkate alınmalıdır ve ısı olarak iyileştirilmiş bir kenar fitili kullanılırsa büyük ölçüde azaltılabilir. Bu nedenle, yüksek kaliteli pencereler için iyi yalıtılmış bir doğrama gereklidir. Yukarıdaki tanımlamalara göre üçlü low-e cam ve yalıtımlı doğramalar, soğuk ılıman iklimlerde bir zorunluluk iken, 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:



En fazla konfor için ısı köprülerinin önlenmesi

Bir pencere duvara yanlış monte edildiği takdirde önemli ısı köprüleri oluşabilir. Pasif Ev binalardaki pencereler, ısı köprüsü 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 ılıman 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 yüzeylerindeki eğilimine ve yönüne bağlıdır. Deneyimli tasarımcılar, planlamalarında bu yönleri nasıl optimize edeceklerini bilirler ve az güneş ışığı alan yerlerde bile Pasif Ev binalar inşa edebilirler.

Aşırı ısınmadan kaçınma

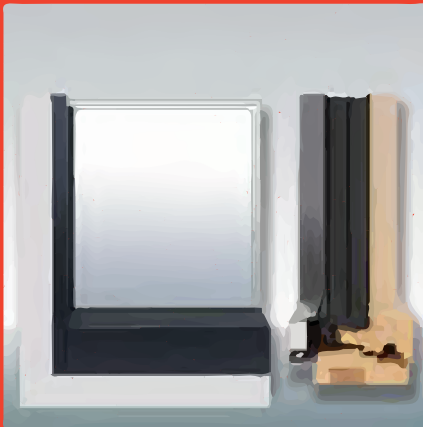
Herhangi bir iklimdeki sıcak dönemlerde, önemli olan, güneş enerjisi kazanımlarını sınırlamak ve böylece iç ortamı konforlu bir ısıda serin tutmaktır. Genellikle çağdaş mimarinin ayrılmaz bir parçasını oluşturan büyük pencerelerde gölgeleme daha da önemli hale gelir. Isıtmaya ihtiyaç duyulmayan sıcak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

Oğlumu soğuk bir kış gününde pencere önünde sadece beziyle rahatça oynarken izliyorum, Pasif Ev'in ailem için doğru seçim.

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



Pasif Ev binalar 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 komponentleri bulunmaktadır.



Üstün havalandırma

Isı geri kazanımlı havalandırma sistemi

Havalandırma sistemi Pasif Ev binalarda çok önemli bir rol oynar: temiz, polensiz 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. daha soğuk iklimlerde ısı geri kazanımlı havalandırma sistemleri vazgeçilmezdir. Isı değiştiricinin 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 değiştiricinin 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 değiştiricideki besleme ve egzoz havası kanallarının m² sızdırmaz olmasını sağlar, böylece taze ve kullanılmış hava asla karışmaz. Bu yüksek kaliteli havalandırma sistemleri, ısı kayıplarını önleyerek, çalıştırılmak 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 değiştiricisi görünen
havalandırma ünitesi

Temiz hava ve keyifli iç ortam 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 Ev binalar 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 ünite de depolamayı birleştiren kompakt ısı pompası üniteleri bu amaç için onaylanmıştır. Yer tasarrufu sağlayan bu optimize edilmiş ve kurulumu kolay cihazlar hazır olarak gelir. Diğer çözümler de mevcuttur: örneğin, ısıtma ve sıcak kullanım suyu ihtiyaçları için gaz, mazot, bölgesel ısıtma veya odun kullanılabilir.

Sıcak kullanma suyunun temini için güneş kolektörlerinin kullanılması da enerji tüketimini azaltan bir başka seçenektir.

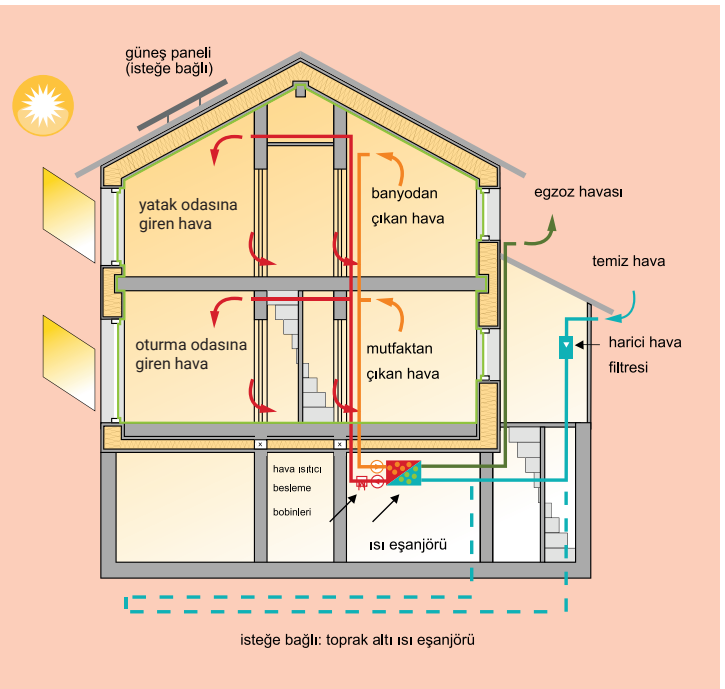
Sıcak, ılıman mevsimlerde, ısıyı binanın içinde hapsedeceği için ısı geri kazanımına gerek yoktur. Bu nedenle havalandırma sistemlerinde, soğuk, dış havayı iç mekana doğrudan iletmek için ısı geri kazanımını devre dışı bırakan bir yaz baypası bulunur. Otomatik baypas kontrolü ile ısı geri kazanım potansiyeli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



Pasif Ev havalandırmasının temel ilkesi: Mutfak ve banyolardan nemli, bayat hava çekilirken (çıkış havası) taze hava (besleme havası) 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 m²'lik bir yaşam alanı için bu, 1 m³/ (m²h) besleme havası hacmine eşittir. Bu besleme havasının ısıtılabilceği en fazla sıcaklık, yanmış toz parçacıklarından kaynaklanan koku sorunlarını önlemek için 50 °C ile sınırlandırılmıştır. Ortaya çıkan en fazla ısıtma yükü 10 W/m 'dir ve bu da besleme havası ile kolayca karşılanabilir.



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 sonradan gerekirse daha da soğutulabilir veya nemi alınabilir.



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 komponentlerinin kullanılması konforun artmasını ve enerji talebinde genellikle 10 kat azalma sağlar. Mevcut binalarda verimliliği artırmak için gereken ek yatırım, genellikle işletme maliyetlerinde yapılan tasarruflarla geri kazanılır.

Özel kullanımlı binalar

Bugün, Pasif Ev Standardına göre inşa edilen konut dışı binalar sadece ofis binaları ve okullar olarak değil, aynı zamanda süpermarketler, müzeler, laboratuvarlar, itfaiye istasyonları ve hastaneler olarak da karşımıza çıkıyor. Örneğin, Pasif Ev süpermarketlerde odak noktası enerji açısından verimli soğutmadır, Pasif Ev hastanelerde de verimli makinelerdir. Pasif Ev hastaneler için kritik olması gibi. Hem gün ışığı hem de yapay ışık açısından uygun aydınlatma çözümleri düşünülmelidir. Yeterli ve verimli havalandırma da önemlidir. Binanın kullanım profili ve dış ortam iklimine uygun olarak önceden tanımlanmış döngülere göre otomatik olarak açılıp kapanan sistemler de yardımcıdır.

Bina kabuğu açısından, Pasif Ev'in iyi yalıtım, kontrollü havalandırma ve hava sızdırmazlık ilkeleri, genel olarak binanın yüksek 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 gönderme yardımıyla kalmaz, aynı zamanda enerji faturalarını düşük tutmaya da katkıda bulunur.

Kalite en önemli önceliktir

Ofis binaları ve diğer bina kullanımları için Pasif Ev Standardı ile belgelenmiş deneyimler, Pasif Ev'in farklı tipolojiler için mantıklı ve 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 üzere gerektiğinde özel testler de önerilir.

Süpermarket | www.passivehouse-database.org ID 3930 | SpenglerveWiescholek Mimarlık (gayrimenkul geliştirici MeravisWohnungsbau- u. Immobilien) | Hanover | Almanya



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.

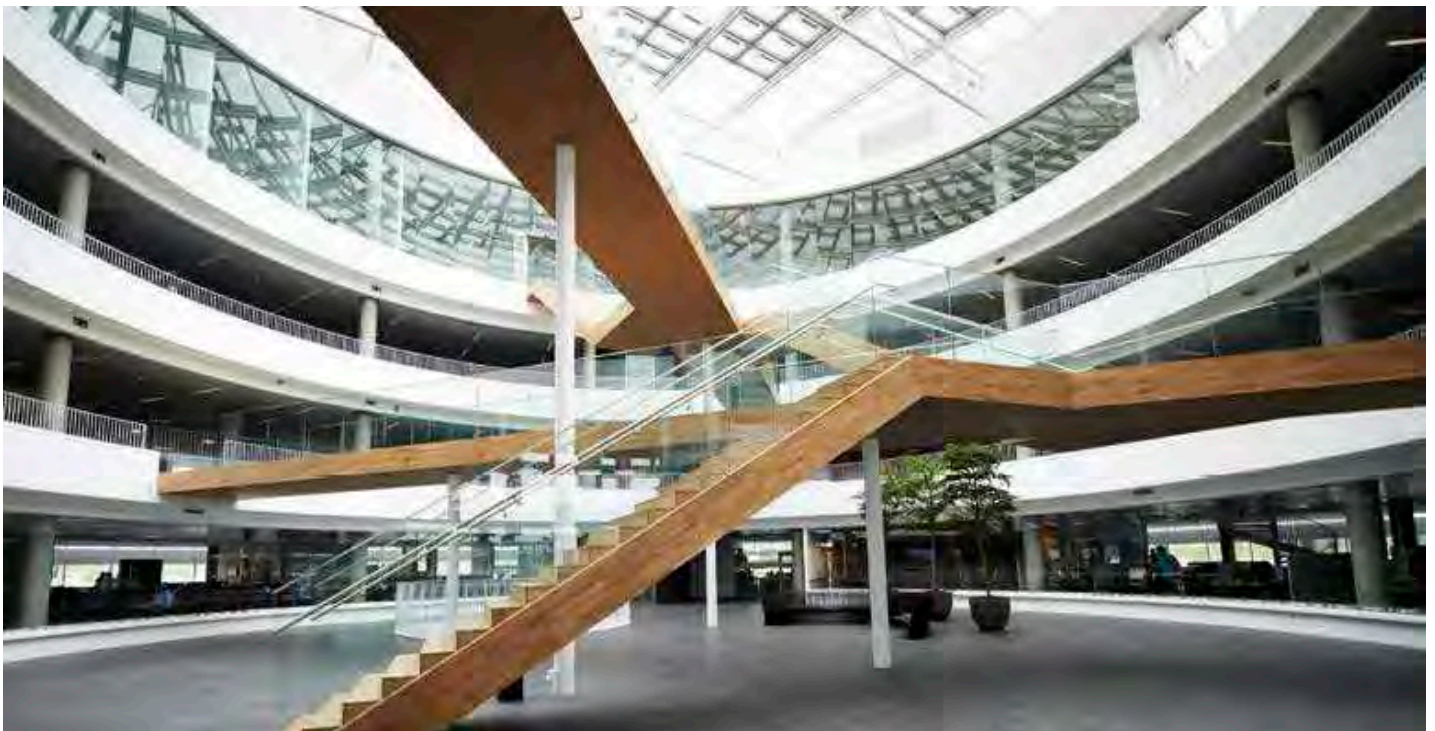
Diğer bölgeler sadece bu yaklaşımı takip etmekle kalmadı, Pasif Ev'i sadece kamu binaları için değil, genel olarak tüm binalar için zorunlu kılarak daha da ileri gittiler. Örneğin Belçika'da, Brüksel Başkent Bölgesi, Ocak 2015 itibarıyla, ister kamu ister özel olsun, ister konut ister konut dışı olsun,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

runlu 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..

SydEnergy 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 az etkilenmeyi sağlar. Yüksek yalıtım seviyeleri, enerji fiyatlarındaki artışlara karşı son derece uygun bir sigorta şeklidir. Elbette dış duvarlara yalıtım uygulamak kalınlıklarını artırır. Pencerele aynı anda değiştirilirse, ısı köprülerini ve dolayısıyla enerji kayıplarını büyük ölçüde azalttıkları için eski pencere pervazlarının önündeki yalıtım Katmanına yerleştirilmelidirler. Bu tür bir kurulum ayrıca dış pencere pervaz derinliğinin enerji iyileştirmesinden önceki ile neredeyse aynı kalması avantajına da sahiptir. Mevcut bir cepheye ek yalıtım uygulandığında, tasarım seçenekleri çok geniştir. Dekoratif 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 seçektir ve bu nedenle bunu yapmak için her olasılığı araştırmak önemlidir.

Bununla birlikte, bazı durumlarda, kültürel miras değeri olan 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 sızdırmaz bir şekilde gerçekleştirilmeli ve nem hasarına yol açabilecek soğuk alanları ortadan kaldırmak için ısı köprüleri olabildiğince azaltılmalıdır.

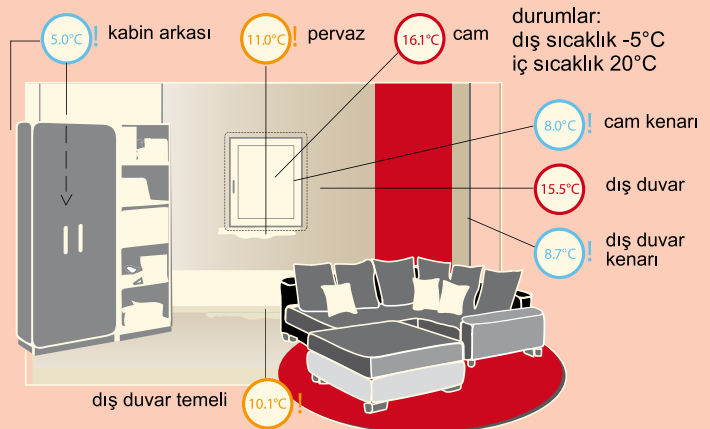
Yalıtım zorlukları

Yeni Pasif Ev binalarda zemin döşemesi altına yalıtım uygulanabilir. Bu, mevcut binalar için uygulanamayan durumdur. Bir alternatif, zemin döşemesinin üzerine yalıtım uygulamak ve / veya bir yalıtım eteği kullanmak olabilir - tüm dış duvara uygulanan ve temele kadar devam eden dış yalıtım. Yeni binalarda ısı kabuğunda yer almayan bodrum katlarına (ne ısıtılan ne de soğutulan), genel olarak bir ısı bariyeri inşa edilir, böylece ısı yalıtım tabakası sürekli kalır. Bununla birlikte, ısı köprülerini 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 bodrumun tavan ile birleştiği noktalarda, 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 iyileştirilmesi hakkında daha fazla bilgi Passipedia, www.passipedia.org adresinde bulunabilir.

Bu durum, üstteki odaların iç yüzey sıcaklıklarını yükseltirken ısı köprüleri yolu ile enerji kayıplarını azaltmaya yardımcı olur.

Enerji iyileştirmesinde hava sızdırmazlığının sağlanması

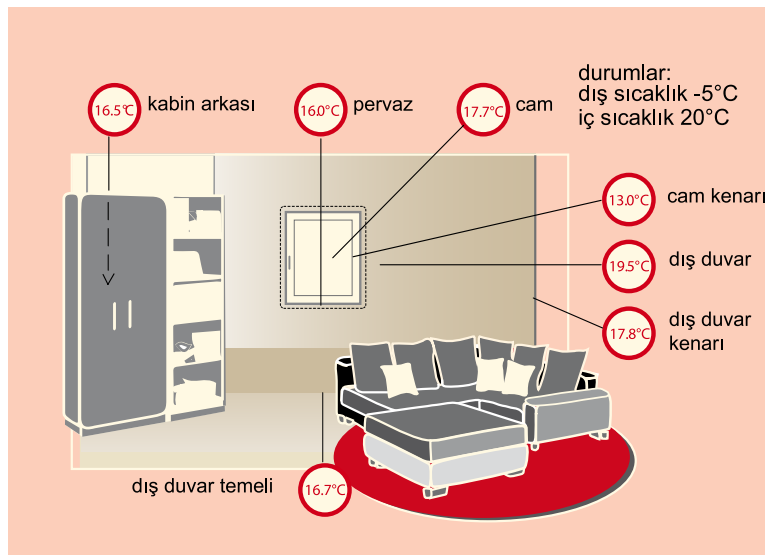
İç sıva, beton tavanlı binalarda hasarların onarılması ve Sıvanın doğrudan bitmemiş zemine yapıştırılması durumunda hava sızdırmazlık katmanı sağlayabilir. Dış duvar ile kiriş bağlantıları nedeniyle, ahşap kirişli tavanlarda sürekli hava sızdırmazlığı sağlamak daha zordur. Cepheye yalıtım uygulanıyorsa, orijinal dış duvar kaplaması seviyesinde hava sızdırmaz bir tabaka oluşturmak için gerekli yapıştırıcının tüm yüzeye eşit olarak uygulanması avantajlı olabilir.

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

Hava sızdırmazlık, yalıtım ve küf oluşumu

Duvarların, çatıların ve bodrum tavanının iç yüzeylerinde sıcaklıkları artırdığı için, soğuk koşullarda küf oluşumunu önleme-

Yeni durum: Pasif Ev komponentleri ile yenilendi

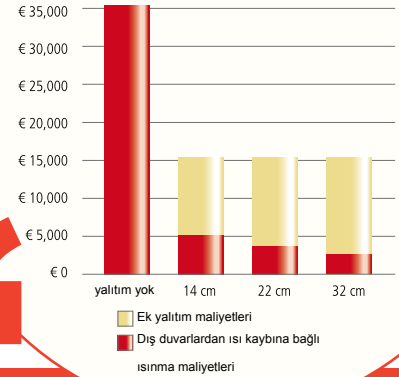


nin en iyi yolu dış yalıttır. Böylece iç yüzeylerde yoğuşma önlenir ve kalan ısı köprülerinde de büyük ölçüde azaltılır. Küf, ıslak koşullardan kaynaklanan yoğuşmada geliştiği için bu son derece önemlidir. Bu nedenle artan yüzey sıcaklıkları, yalnızca hissedilir şekilde konforu iyileştirmekle kalmaz, 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 sızdırmaz binalar ve enerji iyileştirmeleri, havada ve bina elemanlarının yüzeylerinde aşırı nem birikimini önlemek için bir havalandırma sisteminin kurulmasını içermelidir.

Farklı seviyelerde yalıtım ile cephe yenileme

Kaynak: 42. Araştırma Grubu Bildirileri (Arbeitskreis 42), 2013

Tek bir aile evi için 20 yıldan fazla toplam maliyet



Derin bir enerji iyileştirmesinden sonra: Pasif Ev komponentleri ile 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 standartında konut dışı binalar

Okullar, ofisler veya süpermarketler - hemen hemen her ti-polojide bina Pasif Ev standardına göre inşa edilmiştir. İnşa edilen örnekler, standardın hem yeni binalar, hem de iyileş-tirmeler için işe yaradığını ve ilkelerin konut binalarıninkilerle aynı olduğunu göstermektedir. Bazı durumlarda, standardı oluşturmanın avantajları daha da büyük olabilir. Örneğin, ge-nellikle çok sayıda insanı barındırmak için kullanılan binalar söz konusu olduğunda, iyi tasarlanmış bir havalandırma kav-ramına sahip olmak çok önemlidir - bu, Pasif Ev standardının anahtarıdır.

Projeye bağlı olarak, işi yürütürken belirli ayrıntılara özel dik-kat gösterilmelidir. Bir anaokulu, bir fabrika binasından farklı planlanmalıdır ve bir bakanlık binasının inşası, bir yüzme ha-vuzu veya itfaiye istasyonundan farklı bir odaklanma gerekti-rir. Bununla birlikte temel ilkeler aynı kalacaktır: tıpkı bir kazak gibi, bina kabuğunun optimal yalıtımı iyi bir ısı koruma sağlar ve ısı geri kazanımlı bir havalandırma sistemi, en az enerji kaybı ile konforlu bir iç mekan iklimi yaratır.

Tüm yıl boyunca rahat

Sınıflarda veya işyerinde pencerelerin açılması ve kapatılma-sı ile ilgili yorumlara hepimiz aşinayız. Olağan binalarda, kötü hava kalitesinden kurtulmak isteyen kullanıcılar soğuk havaya maruz kalırlar. Pasif Ev binalarda herkes mutludur: kontrollü havalandırma ile, hoş sıcaklıklar ve pencerelerin açılması ile ilişkilendirilen trafik sesleri ve cereyan olmadan sabit bir te-miz hava akışı sağlanır.

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

Konut sektöründeki atılımı takiben, son birkaç on yılda Pasif Ev kavramı birçok yerde deneme aşamasını geçti. Çok sayıda Pasif Ev komponentinin mevcudiyeti, Pasif Ev binaların uygulanmasını çok daha kolay ve ekonomik olarak daha çekici hale getirdi.

RHW.2 Tower | www.passivehouse-database.org ID 2860 | ARGE AtelierHaydeArchitekten + ArchitekturMaurer& Partner ZT GmbH | Viyana | Avusturya



Sınıfta temiz hava

Pasif Ev kavramının konut dışı kullanım potansiyeli, özellikle okullar söz konusu olduğunda erkenden fark edildi. İlk büyük okul projeleri, etkili oldukları kanıtlanan ilk Pasif Ev ofis prototipleri ile eş zamanlı olarak başarıyla gerçekleştirildi. O zamandan beri, birçok Pasif Ev okulu ve ofis binası tamamlandı ve sonuçlar büyük çoğunlukla olumlu oldu. Saha ölçümleri, okullarda kontrollü havalandırmanın önemli ölçüde iyileştirilmiş iç mekan hava kalitesini sağladığını ve bunun sonucunda öğrencilerin dersler sırasında konsantre olma becerilerinin önemli ölçüde arttığını göstermiştir. Ek olarak, özellikle okullarda enerjinin verimli kullanımı, okula ve öğrencilerine yatırım yapılmasını sağlayacak son derece yüksek tasarrufların önünü açar.

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 Pasif Ev binalar haline getiriyor. Bu durum kaynakların mantıklı kullanımının ötesinde, ilk elden deneyimlemeye izin verir.

Gün ışığı kullanımı ve elektrik verimliliği

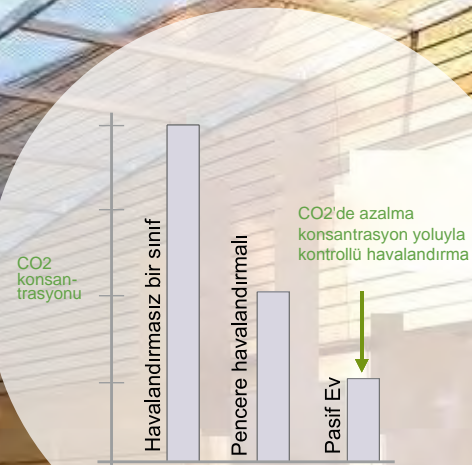
Bir Pasif Ev binanın enerji verimliliği, ofislerin ve diğer ticari binaların enerji dengelerinde belirgindir. Isıtma enerjisi talebi, mevcut bina stokuna kıyasla yaklaşık yüzde 90 daha düşüktür. Bununla birlikte, örneğin enerji tasarruflu cihazlar ve aydınlatmalar yolu ile elektrik tüketimi açısından 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 çok girmesine olanak sağlar.

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

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

Havalandırma sistemi olmayan bir okul mu? Sonucu hepimiz biliyoruz: olağan okul binalarındaki çok sayıda hava kalitesi ölçümü, yarım saatlik derslerden sonra, 1500 ppm'lik CO₂ konsantrasyonunun düzenli olarak aşıldığını doğrulamıştır. Bu değer üzerinde artık tatmin edici bir iç mekan havasından söz edilemez. Aktif havalandırma gerçekleşmezse, CO₂ konsantrasyonu gün sonunda dışarıdaki CO₂ konsantrasyonunun on katı olan yaklaşık 4000 ppm'ye kadar artmaya devam edecektir.

Bu CO₂ konsantrasyonu kendi başına doğrudan zararlı olmasa da, diğer birçok iç mekan hava kirlenici CO₂ konsantrasyonu ile ilişkili olduğu için, düşük kaliteli bir iç mekan havası oluştuğunu gösterir. Pencerelerden havalandırma, yeterli kalitede iç mekan havası sağlayamaz.



Gelecek için enerji iyileştirmesi

Enerji iyileştirmesi neden önemlidir?

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

- Eşit derecede sıcak duvarlar, zeminler ve pencerelerle garanti edilen yaşam konforu.
- Hava akımı, yoğuşma veya küfün artık oluşmaması.
- Hoşa giden bir sıcaklıkta sürekli taze hava beslemesi.
- Enerji fiyatı dalgalanmalarından etkilenmeme.
- Isıtma 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 birleş-

tirmek çok önemlidir. Örneğin, cephenin yine de yenilenmesi gerekiyorsa, Pasif Ev standardına uyumlu ısı yalıtımı için ek harcamalar yönetilebilir kalacaktır.

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 kiralanabilirliği 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 yararlanmaktadır.

Enerji iyileştirmesi sırasında ve sonrasında mevcut bina (solda) | jordanparnass dijital mimarlık | www.jpda.net | New York, Brooklyn | ABD



EnerPHit Standardı



Mevcut binaların enerji açısından verimli şekilde iyileştirilmesi

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

Bir EnerPHit iyileştirmesi, Pasif Ev'e uygun yalıtım kalınlıkları kullanılarak bodrum tavanı, dış duvarlar ve çatının yalıtımını, Pasif Ev pencerelerinin montajını ve iyileştirilmiş hava sızdırmazlığını içerir. Güvenilir bir şekilde temiz hava sağlanmıştır, ısı köprüleri makul derecede hafifletilmiştir, ısı geri kazanımlı havalandırma sistemi çalışmaktadır.

Yapıyorsanız, tam yapın

Pasif Ev ilkelerine göre; bir yapı bileşiminin 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 bileşimlerini kullanmaktır.

Bu adım adım yaklaşım daha uzun süre dayanacak, daha fazla enerji tasarrufu sağlayacak ve aynı anda birkaç yarım yapılan önleme göre daha uygun maliyetli hale getirecektir. Bu nedenle, EnerPHit yaklaşımı, her yeni iyileştirme 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 teslimi | Enerji iyileştirmesi sonrası mevcut bina | Jordan Parnass Digital Architecture | www.jpda.net | New York, Brooklyn | ABD



Pasif Ev Komponentleri...

Pasif Ev komponentlerinin avantajları

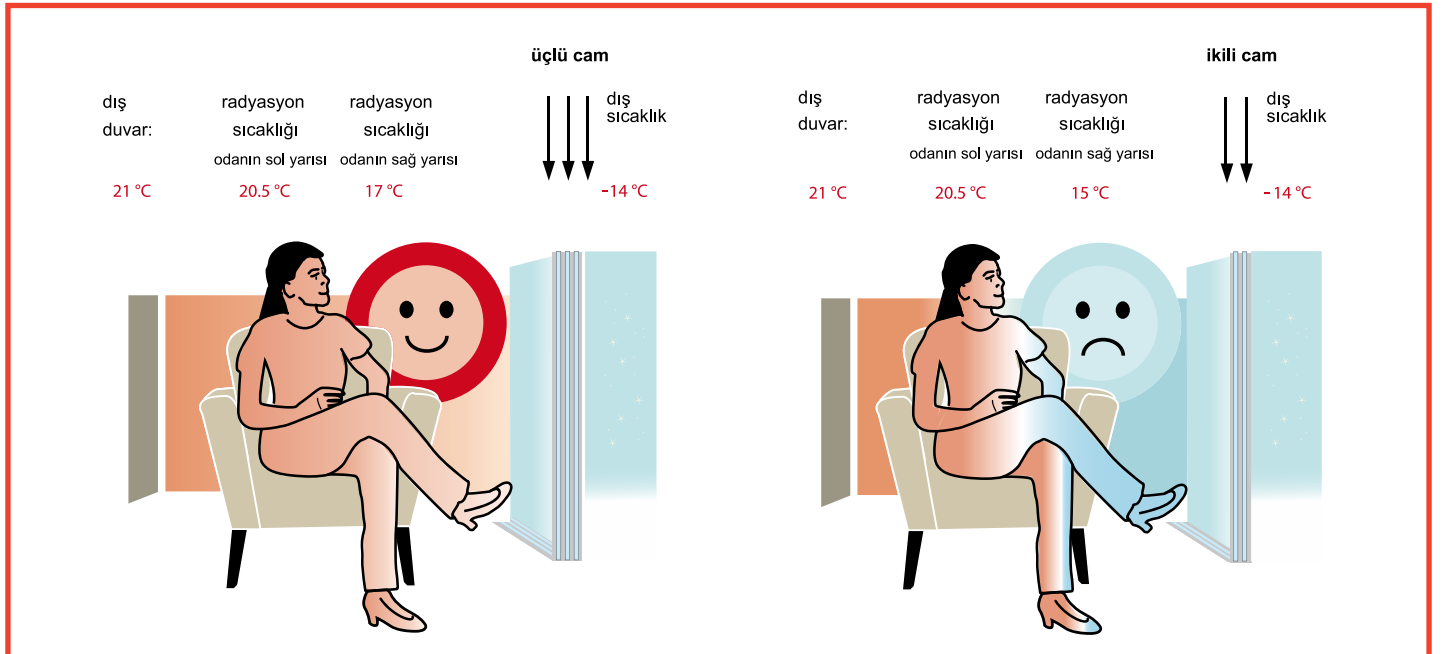
Çok önemli olan büyük miktarda enerji tasarrufu, Pasif Ev sertifikalı komponentlerin birçok avantajından yalnızca biridir. Bir binanın işletme maliyetlerinden oluşan sözde "ikinci kira"nın önemli bir yük oluşturduğu bir zamanda, Pasif Ev komponentleri mevcut bir binanın enerji tüketimini en az yüzde 75 ve çoğunlukla yüzde 90'dan fazla azaltır. Daha da önemli olan, mevcut binaların yapısal kalitesini önemli ölçüde iyileştirmeleridir. Örneğin, mükemmel ısı koruma sayesinde küf oluşumu riski pratikte ortadan kaldırılabılır. Hatta, Pasif Ev pencerelerinin içi o kadar sıcaktır ki,yoğuşma oluşamaz. Bu, yaşam alanının daha iyi kullanılabilceği anlamına gelir, çünkü mobilyalar küflenme riski olmadan dış duvarların yakınına yerleştirilebilir. Yüksek 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, aynı kriterlere göre bağımsız olarak test edilir. Bu, bina sahiplerinin Pasif Ev komponentleri ile tasarruf edebileceği anlamına gelir, çünkü bu ürünlerin kalite onayı tasarımcılara planlama sırasında yüksek derecede kesinlik sunar.

İyi parçalar iyi bütüne götürür

Sertifikalı Pasif Ev komponentleride iyileştirme projelerinde önemli bir rol oynamaktadır. Her komponentin 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 komponentin yine de değiştirilmesi gerektiğinde enerji verimliliğine yapılan yatırım her zaman değerlidir. Optimal bir sonuç elde etmek isteyenler, bir bina parçasını değiştirmek gerektiğinde daima sertifikalı komponentlere güvenmelidir.

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

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



...halihazırda mevcut binalar için de idealdir.

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

Yalıtım kalınlığı ne kadar olmalıdır?

Yalıtım ideal olarak 25 ile 40 cm arası kalınlıkta olmalıdır. Bu kalınlıkta 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.

Isı yalıtımı sonucu binanın görünüşü değişecek mi?

Isı yalıtımı ile kapsamlı bir iyileştirme, savaş sonrası birçok binanın görünümünü kesinlikle daha çekici olan çağdaş mimari stiline geçme şansı sunar. Bununla birlikte, bina sahibi tercih ederse, bina neredeyse hiç değişmeden kalabilir. En büyük fark, iyileştirme işlemi sırasında duvar kalınlığının artmasıdır. Bu, dış duvarlarda ısı yalıtımı uygulanmasından kaynaklanmaktadır. Pencereler aynı anda değiştirilirse, bunlar eski pen-

cere pervazının önündeki yalıtım katmanına takılmalıdır. Bu şekilde, ısı köprülerinden kaçınılabilir. Pencere açıklığı, enerji iyileştirmesi öncesinden daha derin görünmeyecektir. Yalıtımla iyileştirilmiş cephe tasarlama olanakları neredeyse sınırsızdır. Yalnızca kültürel miras değeri olan binalar veya cephe söz konusu olduğunda, dış 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 sızdırmaz olmalı ve tüm ısı köprüleri olabildiğince azaltılmalıdır. Bu durumda bir uzmana danışmak ve teknik literatüre başvurmak esastır.

Pasif Ev seviyesinde iyileştirilmesi gerçekleştirilmiş Viktorya tarzı sıra ev | www.passivehouse-database.org ID 2034 | pauldavis + 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.

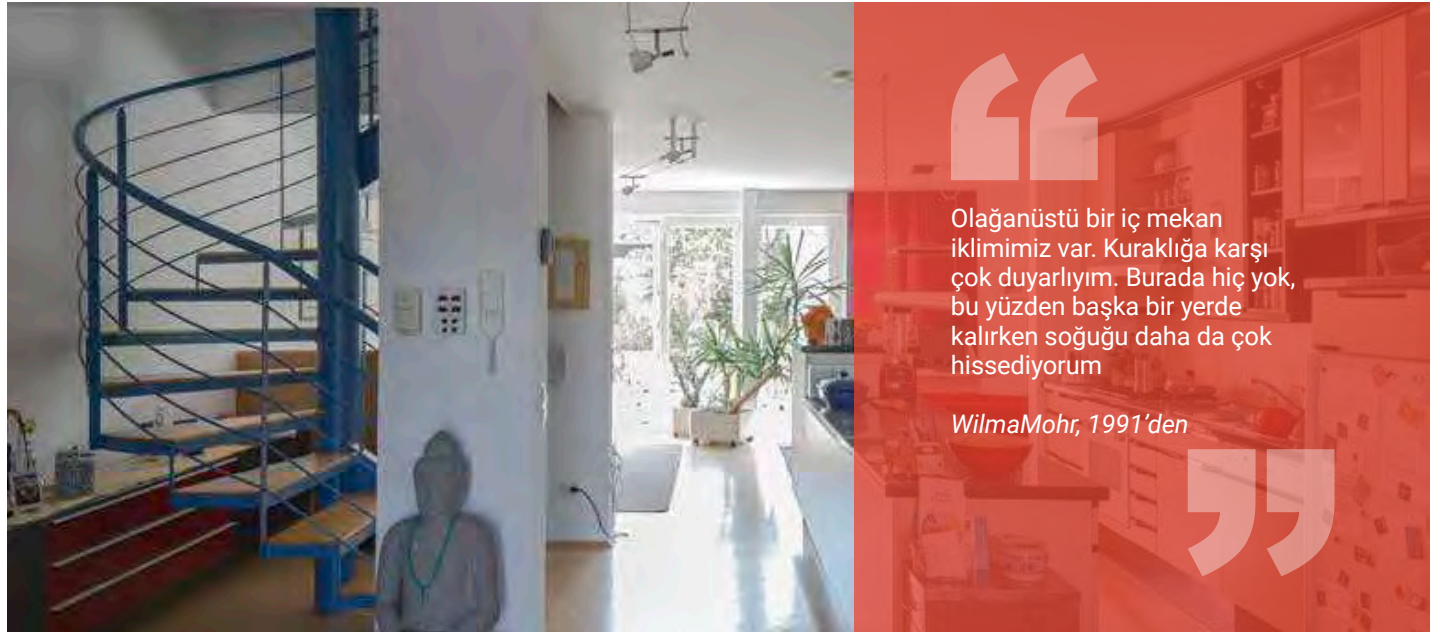
Özel inşaat projesinin mali çerçevesi sınırlıydı, ancak buna rağmen, bina sahipleri, o günlerde oldukça alışılmadık bir şekilde, dış duvarlarda 27,5 cm yalıtım kalınlığına karar verdiler. Buna ek olarak, çok az elektrik kullanan yüksek verimli ısı geri kazanımına sahip bir havalandırma sistemi ve üçlü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

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

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 ancak bir sonraki baharda takıldı.

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



25 yılı aşkın Pasif Ev yaşam konforu

Bütün yalıtım önlemleri uygulandıktan sonra, ısıtma enerjisi tüketimi daha da azaldı (hatta neredeyse yarı yarıya) ve böylece ilk Pasif Ev konutun olağan bir bina tarafından tüketilen ısıtma enerjisinin yalnızca yirmide birini tüketmesini sağladı. İlk Pasif Ev konut başarısını 1995/96 ve 1996/97 yıllarının son derece soğuk kışlarında gösterdi; diğer yerlerdeki ısıtma sistemleri toplu halde donarken, Kranichstein'daki Pasif Ev kullanıcıları sıcak kaldılar ve buna rağmen ısıtma enerjisi tüketimleri son derece düşük kaldı. 25 yıldan fazla gerçekleştirilen gerçek zamanlı izleme ile, sürekli düşük tüketim kanıtlanmıştır. Ortalama olarak, Kranichstein'daki Pasif Ev konutun ısıtma enerjisi talebi, ısıtılmış yaşam alanına bağlı olarak yaklaşık 8,5 kWh/(m²yıl)'dır (görsellere bakın). Başlangıçta en fazla 12 kW güçle kurulan yoğuşmalı kazan, toplam 620 m² zemin alanına sahip dört teraslı konutun tüm ısıtma ihtiyacını karşılamaktadır. Isıtma enerjisi talebi, güvenilir bir şekilde ve performans farkı olmaksızın PHPP kullanılarak hesaplanan ile aynıdır.

Hava sızdırmazlık, termografik görüntüleme, pencereler ve daha fazlası

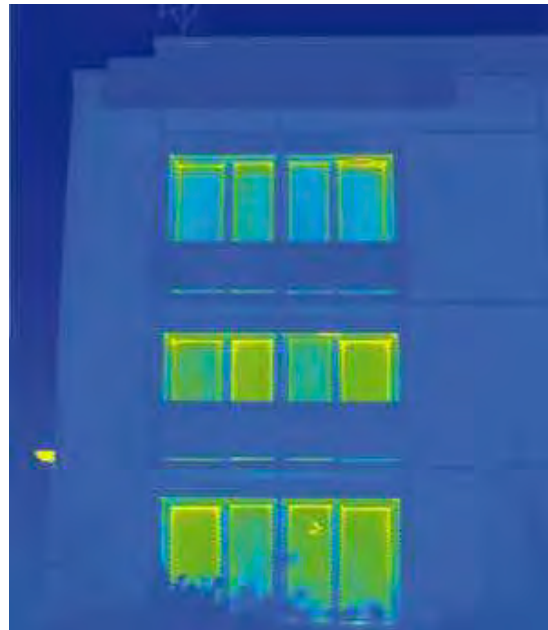
Hava sızdırmazlık için basınç testi sonucu 1991'de özellikle iyiydi. Dört konutun tümü 0,2 ile 0,4 h⁻¹ arasında n₅₀ değerleri gösterdi. Uzmanlar bile bunun mümkün olmadığını düşündüler. 5 yıl

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 komponentlerinin 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 Ev konutundaki mükemmel özgün değer geri kazanıldı

Aynı zamanda sürdürülebilir olan başarılı bir kavram

Her ne kadar 25 yıl boyunca sürekli olarak düşük tüketim değerleri, bu öncü projenin bina kabuğunun ısı özelliklerinin önemli ölçüde kötüleşmeyeceğini zaten kanıtlamış olsa da bu, 2016 ilkbaharında derinlemesine termografik araştırmalarla doğrulandı. Bu kavramın başarısı, 1.800 yeni yapı ve yaklaşık 170 iyileştirme ile yapılan çok sayıda çalışmada da gösterilmiştir, ilgili rapora bu linkten ulaşabilirsiniz:

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 sızdırmaz bir bina kabuğu, ısıtma ve soğutma ihtiyaçlarını azaltmanın kesin yoludur. Pasif Ev kavramı, bu ilkelerin en iyi şekilde kullanılmasını sağlar: Isıtma ve soğutma, mevcut binalardaki toplam enerji talebinin yüzde 80'inden fazlasını oluşturabilirken, bir Pasif Ev binanın ısıtılması ve soğutulması, kullanım sıcak suyu için ihtiyaç duyulandan daha fazla enerji gerektirmez.

Isıtma ve soğutma için bu kadar düşük enerji ihtiyaçlarıyla, genel olarak toplam enerji kullanımının sadece küçük bir yüzdesini oluşturan diğer hususlar daha fazla önem kazanmaya başlar. Örneğin sıcak su üretimi, bir Pasif Ev binadaki 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 Ev binalarda toplam enerji kullanımının en büyük payını oluşturur. Alışılmış "düşük enerjili" ampul-

lerden 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 binada verimlilik en önde 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 mimarlık Bessancourt | Fransa



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



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 tedarikinin temeli olamaz. Nükleer enerji, uranyumun çıkarılması ve iyileştirilmesinden bitkilerin işleyişine, zenginleştirmeden radyoaktif atıkların bertarafına kadar yaşam döngüsünün her aşamasında çevremiz için bir tehdit oluşturmaktadır. Derin jeotermal enerji sınırda bir konudur: Dünyanın iç kısmında bulunan ısı neredeyse tükenmezdir, ancak bir enerji kaynağı olarak kullanımı sorunsuz değildir. Derin deliklerin açılması ve yüksek basınç altında aktif su enjeksiyonu sismik aktiviteye neden olabilir ve bu da binalarda yapısal hasara yol açabilir. Ek olarak, çıkarma sahasının etrafındaki toprak sonunda soğur, bu da orijinal kaynağın "kuruyacağı" anlamına gelir.

Yüzeye yakın jeotermal enerji ise, örneğin ısı pompaları aracılığıyla çevresel ısının kullanımında olduğu gibi, gezegenin 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.

Soğuk bir akşamda Pasif Ev seviyesinde iyileştirilen 1899 Brooklyn kumtaşı cephenin termal görüntüsü www.passivehouse-database.org ID 2558 | Fabrica718 | Brooklyn, New York, ABD



Pasif Evi temel yaklaşımımız olarak benimsedik, çünkü tasarım gereği enerjiyi radikal bir şekilde azaltmamızı sağlarken aynı zamanda iyi konforu garanti ediyor. Entegre tasarımı teşvik ediyor ve çalışacağına güvenebiliyoruz, bu da bizi yaratıcı olmak için özgür kılıyor.

*Jonathan Hines,
Architype Direktörü, Birleşik Krallık*

Biyokütle kullanımının bazı zorlukları vardır ve dikkatlice değerlendirilmelidir: Kalan odun, saman veya diğer tarımsal atıklar gibi artık malzemelerin kullanılması sürdürülebilir olabilir. Biyokütlenin malzeme geri dönüşümünde kullanılması daha da etkilidir: Geri dönüştürülmüş kâğıtla yalıtılmış bir ahşap ev inşa etmek, yalıtılmamış bir evi ısıtmak için odun ve kâğıt 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 kalacaktır.

Pasif Ev ve yenilenebilir enerjiler- mükemmel kombinasyon!

Kış açığını kapatmak

Enerji taleplerimizi tamamen yenilenebilir kaynaklarla karşılamak, özellikle gezegenimizin 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.

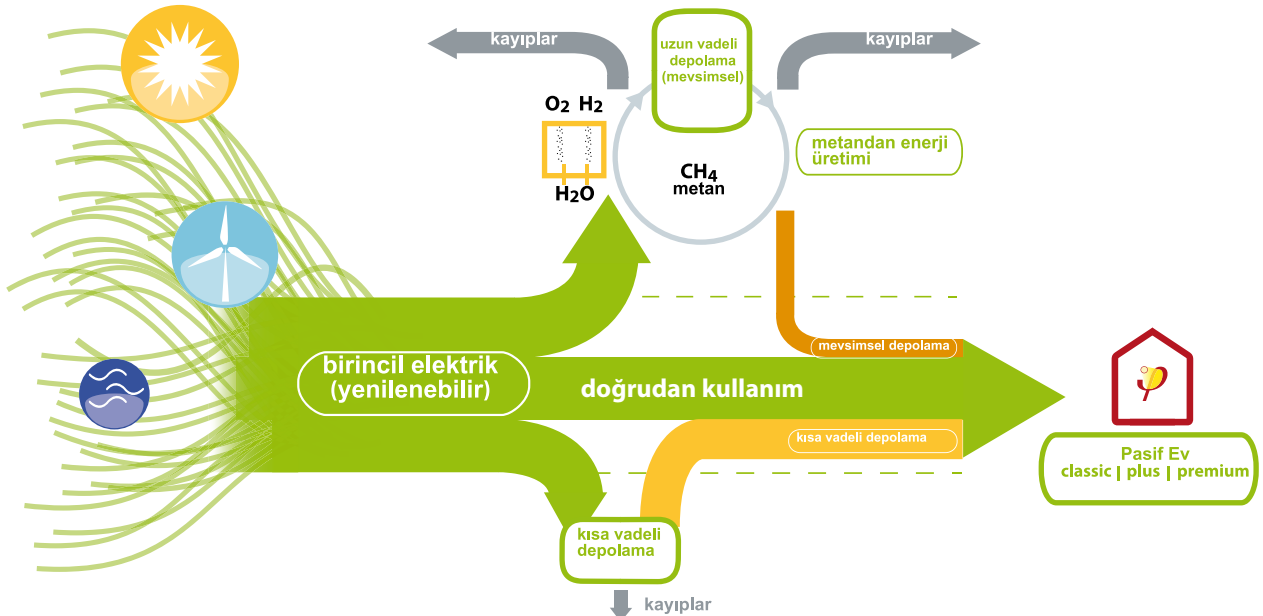
Soğuk günler genellikle daha güçlü rüzgarlarla gelse de, bunlar artan ısıtma ihtiyaçları karşısında güneş ve su gücünün eksikliğini telafi etmez. Bu nedenle, bina sektörümüze güç kazandırmak için yenilenebilir enerji kullanımına yapılan vurgu, ancak önce enerji kullanımımızı azaltmaya odaklanırsak sürdürülebilir olabilir. Pasif Ev tam da bunu yapar: Pasif Ev binaların ulaştığı yüksek enerji verimliliği seviyeleri, kalan en az enerji taleplerinin çok çeşitli istikrarlı ve sürdürülebilir enerji kaynakları ile ekonomik olarak karşılanabileceği anlamına geliyor. Öte yandan, yenilenebilir enerjilere yönelik bir eğilim, birikimli bir "net sıfır" veya "artı enerji" bina ile sonuçlanabilir, ancak kış açığını kapatmak için çok az çalışma yapılmaktadır.

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 tedariki 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. "Yenilenebilir birincil enerji" için toplam talep Pasif Ev Klasik için en fazla 60 kWh/(m²yıl), Pasif Ev Artı için 45 kWh/(m²yıl) ve Pasif Ev Premium için 30 kWh/(m²yıl) ile sınırlanır.





İlaveten, bir Pasif Ev Plus, binanın alanına bağlı olarak en az 60 kWh/(m²yıl) enerji üretmelidir. Pasif Ev Premium durumunda, en az 120 kWh/(m²yıl) üretilmelidir. Her üç sınıf için ısıtma / soğutma talebi 15 kWh/(m²yıl)'ı geçmemelidir.

Anlaşılır 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 demek, önce onu yalıtım ve sonra fotovoltaik eklemek demektir. Soğuk bölgelerde bu sıralama, 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 binaya katkı sağlayacak 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 dizilimler 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 kavramları, 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 ve sonra da ekvatora bakan ve doğrudan güneş ışığına maruz kalan potansiyel diğer Yüzeylerdeki fotovoltaik sistemlerle tamamlanabilir. Bu yaklaşım, Pasif Ev ilkelerinin ve yenilenebilir enerjilerin ideal bir kombinasyonunu sunar: sıfır veya hatta 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.

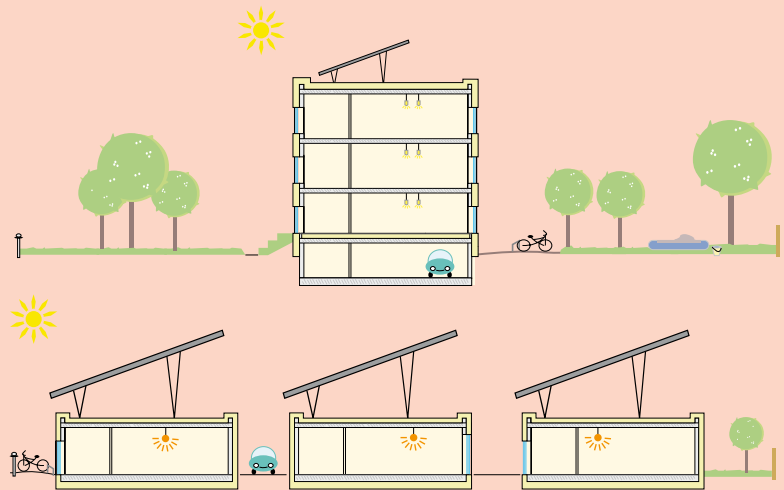


Pasif Ev Artı:

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

Artı Enerji:

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



Çok çeşitli avantajlar, en az maliyet

Pasif Ev enerji tasarrufu demektir

İyi tasarım, deneyimli bir ekip ve kullanıma hazır komponentler ile, Pasif Ev, dünyanın hemen hemen tüm bölgelerinde ekonomik açıdan çekici bir seçenektir (bkz. Pasif Ev Enstitüsü çalışması, "Farklı İklim Bölgeleri için Pasif Ev Binalar"). Maliyetler, daha kaliteli ürünler ve daha ayrıntılı planlama gerekliliği nedeniyle genellikle biraz daha yüksektir fakat bu her zaman geçerli değildir: birçok Pasif Ev bina benzer olağan binalara eş değer maliyetlerle ve hatta daha düşük maliyetlerle inşa edilmiştir.

Pasif Ev, ısıtma ve soğutma için son derece düşük maliyetleri garanti eder. İlk yatırım maliyetleri ve işletme maliyetleri hesaba katıldığında, Pasif Ev binalar yaşam döngüleri boyunca olağan emsallerine göre çok daha az maliyetlidirler. 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 de (herhangi bir binada olduğu gibi, enerji verimli olsun ya da olmasın) içerir. Artan sayıda deneyimli tasarımcı ve zanaatkarla birlikte uygun komponentlerin artan kullanılabilirliği ve azalan maliyetleri, Pasif Ev binalar için maliyet dengesini her zamankinden daha uygun hale getirir.

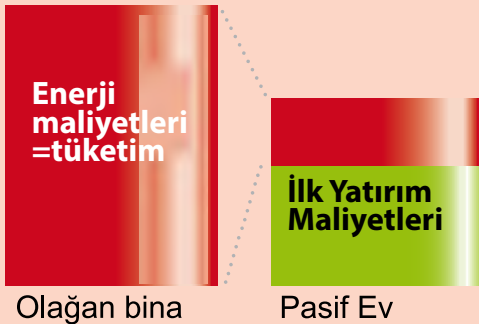
1. Optimal yalıtım

Pasif Ev binalara 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, ilave yalıtım maliyetleri kıyaslandığında önemsizdir. Getirdiği enerji tasarrufu göz önüne alındığında, daha kalın yalıtıma yatırım, bugünün enerji fiyatlarında bile işin en başından karşılığını verir.

2. Hava sızdırmaz bina kabuğu

Bir binanın hava sızdırmazlığının iyileştirilmesi, yapısal hasarın önlenmesine yardımcı olur ve konfor düzeyini artırır. Başlangıçtan itibaren yapıldığında, hava sızdırmazlık belki de en uygun maliyetli enerji verimliliği ölçüsüdür. Daha sonraki bir aşamada zayıf hava sızdırmazlığını çözmeye çalışmak, her zaman daha karmaşık ve daha pahalı hale gelir. İyi yapılan hava sızdırmazlık uygulaması ek maliyet getirmez. Aksine, hava sızdırmaz bir kabuk potansiyel onarım maliyetlerini önlemeye yardımcı olur.

Enerji tüketiminin azaltılması, katma değere yatırım!



3. Isı köprüsüz bina kabuğu

Küçük ve orta ölçekli Pasif Ev binalar, ısı köprüsüz olacak şekilde tasarlanmalıdır. Tecrübeli tasarımcılar ile bu özellik 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 ısı 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 seviyele-

“
Bir Pasif Ev konutta 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

ri, iyi bir havalandırma sistemine yatırım yapmak için yeterli bir sebeptir. Gerçekten de bu tür sistemlerin maliyetleri ilave 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

Bir Pasif Ev bina, ısıtma ve soğutma için çok daha az enerji gerektirir. Bu, daha küçük, daha uygun fiyatlı ısıtma ve soğutma sistemlerinin kullanılabilmesi anlamına gelir. Pasif Ev binalarda, 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 ilave yatırımların çoğunu telafi edebilir

Çok aileli konut | www.passivehouse-database.org ID 5556 | Cover Architectural Collaborative Inc. | Britanya Kolombiyası | Kanada



Kalite esastır

Özenli planlama

Bir Pasif Ev binanın tasarlandığı gibi çalışabilmesi için, planlama ve inşaat sürecinin her aşamasında kaliteye öncelik verilmesi gerekir. Bina 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 PHPP yatmaktadır.

PHPP (Pasif Ev Planlama Paketi)

PHPP 

15 yılı aşkın araştırma ve geliştirmenin bir ürünü olan PHPP, Pasif Ev binaları ve diğer yüksek verimli binaları planlamak için bir enerji dengesi tasarım aracıdır. 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 algoritmalarından yararlanır. Bu gelişmiş 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.



PHPP sürüm 8 ve üzeri, design PHSketchUp eklentisi ile 3 boyutlu veri girişine de izin verir. (Not: PHPP 10 sürümünün Beta versiyonu çıkmış

designPH 

olup, en kısa zamanda Türkçeleştirilecektir).

Sertifikalı Yapı Malzemeleri

Sertifikalı Pasif Ev Komponentleri, 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 Komponentlerinin üç kategorisi vardır:

- Opak bina kabuğu

(İnşaat ve yalıtım sistemleri | Bağlantılar)

- Şeffaf bina kabuğu

(Cam | Pencereler | 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 Komponenti arasından seçim yapabilirler. Sertifikalar, verimlilik sınıfları ve özel ürün özellikleriyle birlikte tüm sertifikalı komponentler, <https://database.passivehouse.com/un> sertifikalı bölümü altındaki Komponent Veritabanı'nda incelenebilir.



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



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,
Mimar, THECA Design,
Yeni Zelanda



Pasif Ev Kullanıcı Yorumları

Zahmetsiz konfor

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

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

Çoğu Pasif Ev kullanıcısı, bir Pasif Ev binadaki yaşamın tamamen normal olduğunu düşünür. Elbette bazı farklılıklar vardır:



Sürdürülebilir bir gelecek için Yaşam Alanları

Yalınlaşmayı ve minimalizmi seçen insanlar için
teknolojik, ekolojik ve sürdürülebilir yaşam sunuyoruz.

Dört
Mevsim
Konfor



Doğayla
İç İçe



Teknolojik
Evler



Ahşap ve
Minimal
İç Tasarım



Daha detaylı bilgi için
www.oyster.world



Telefon: +90 546 496 95 37

E-Posta: info@oyster.world

Adres: Küçükbakkalköy Mh.Ali Ay Sk.
No:19, FYİ Plaza, Ataşehir



Poliüretan Dolgulu



TS EN 1745
Tasarım İletkenlik Katsayısı
 λ : 0,054 W/mK

U Değeri
0,290 W/m² K°

Birim Ağırlık
12,6Kg/m²

Ölçüler
500 x 525 x 170 mm

TS EN 722-1
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

TS EN 1745
Tasarım İletkenlik Katsayısı
 λ : 0,025 W/mK

U Değeri
0,143 W/m² K°

Birim Ağırlık
15,4Kg/m²

Ölçüler
500 x 525 x 170 mm

TS EN 722-1
Basınç Dayanımı
fb-ort : 0,85 N/mm²

TS EN 12572
Su Buharı İletim Özellikleri
 μ -ort : 107,36

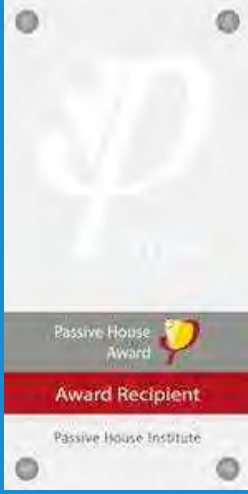
TS EN 13501-1
Yangın Dayanımı
B-s1-d0

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



03

PASİF EV PROJELERİ



Proje Raporları Pasif Ev Ödülü Kazananlar

- 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

Ravensburg Sanat Müzesi | Ravensburg | Almanya

Ravensburg Sanat Müzesi'nin tasarımında öne çıkan bir tema süreklilik idi. Yeni bir yapının tarihi çevresiyle uyumlu olmasını nasıl sağlarız? 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 seferde bakışları üzerine çekecek bir bina tasarlamaktı.

Lewerentz veya Döllgast gibi mimarlar, geçmişte bu sorunu büyüleyici işçilik, tanıdık malzemeler, güzel inşaat ve verimli kat planları ile ele almışlardı. Bu, basit mekansal kavrama ilham kaynağı oldu: erişim noktaları ile çevrelenmiş ve geri dönüştürülmüş tuğla cephe ile kaplanmış bir avlu ve belirsiz, dikdörtgen sergi alanları. Aynı şekilde tonozlu çatı da bir tuğla kabukla kaplanmıştır. Pasif Ev ile bina kabuğunu tasarlarken ısı köprülemesinin 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

Kesit

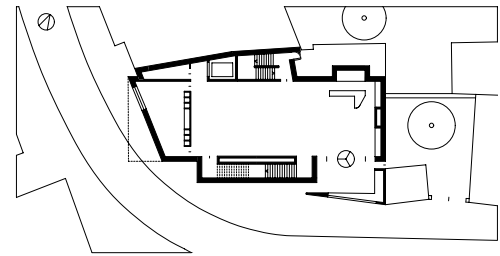


maksimum performansa ulaşmak zorundaydı. Böylece, azaltılmış çelik içeriğine ve daha düşük termal iletkenliğe sahip yeni geliştirilmiş bağlar kullanılmıştır.

Binanın tonozlu çatısına da 30 cm yalıtım uygulanmıştır. Parapetin ısı köprüsü yalıtımla kapatılarak ve dekuplaj yapılarak küçültülmüştür, böylece cephe ve çatı yalıtımı ile kesintisiz bir tabaka oluşturulmuştur. Şeffaf komponentler, döner kapı haricinde, Pasif Ev kriterlerini sürekli olarak karşılar. Bu, bir Sertifikalı Pasif Ev binada ilk kez kullanılan bir döner kapıdır ve hem yalıtım hem de hava sızdırmazlık açısından optimize edilmiştir. Isıl olarak kırılmış profiller ve çift fırçalı conta ile birlikte çoklu cam kullanılmıştır. Yalnızca $n_{50} = 0,30/h$ hava sızdırmazlık değeri alınarak bina kabuğu kavramının uygulanabilir olduğu kanıtlanmıştır.

Sanat müzesi, hem ısı hem de nem geri kazanımlı bir havalandırma sistemine sahiptir. Bina, derin kuyu ısı değiştiricileri 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.

Birinci kat planı



Proje Bilgileri

Sertifikalı Pasif Ev | Müze
Yeni Yapı | Ravensburg | Almanya
PHPP'ye göre yalıtılmış kabuk içinde kalan alan: 1288 m²
Yapım yılı: 2012
Proje veritabanı: ID 2951

Mimarlar

LedererRagnarsdóttirOeiArchitekten
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 | sızdırmazlık | 30 cm taş yünü | sızdırmazlık

Merdiven tavanı [U-değeri: 0.14 W/(m²K)]
Betonarme | sızdırmazlık | 28 cm taş yünü | sızdırmazlık

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

Mekanik sistemler
Havalandırma ve donma koruması
Plakalı ısı değiştirici (yalnızca ısı) | toprak altı ısı değiştirici (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/(m²yıl)

Isıtma yükü (PHPP'ye göre)

13 W/m²

Soğutma talebi (PHPP'ye göre)

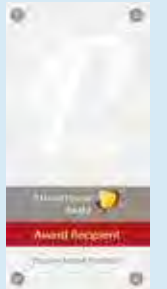
yok

Soğutma Yükü

4 W/m²

Birincil enerji talebi

(PHPP'ye göre, toplam elektrik talebi dahil)
122 kWh/(m²yıl)



Eğitim Binaları

Seminer ve apartman binası | Goesan | Kore Cumhuriyeti

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

Bina, bir doğa rezervinin kenarında, mevcut akademiden uzak bir mesafede yer almaktadır. Topografyadan tam olarak yararlanılarak, bu doğal peyzajdaki konumu iyi kullanılmıştır. Serbest akışlı formları sayesinde, bir atadan kalma mezar orijinal ortamında korunmuştur.

Bina, birkaç sınıf ve bir mutfak alanı içeren bir seminer kanadına ev sahipliği yapar. Odalar geniş bir giriş holü ve lobi ile birbirine bağlanmaktadır. Ayrı banyolu hem tek kişilik hem de ortak odalar şeklindeki misafir 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, ya-

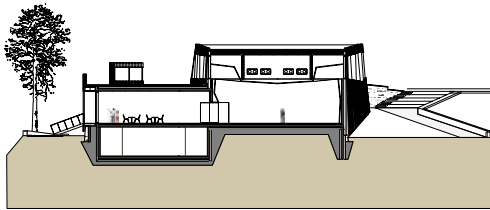
maçlar boyunca teraslı pirinç tarlaları ve çakıllı çayırarla noktalanmış tepeleri örten ağaçlar. Birden fazla kotta geliştirilen yeşil çatı, vahşi manzara ile bir köprü oluşturur ve vahşi doğaya giden erişilebilir yaya yollarını barındırır.

Kavisli formlar, binanın kendi içinde ana tema olmaya devam eder. Tüm iç mekanda, binanın dış çevresinin görsel hatırlatmaları bol miktarda bulunur. Dış mekana doğrudan erişim, binanın her bölümünden ve katından mümkündür. İçerisindeki müstakil odalar ve oditoryumlar, açık alanlarla birbirine bağlanan bağımsız yapılar oluşturur.

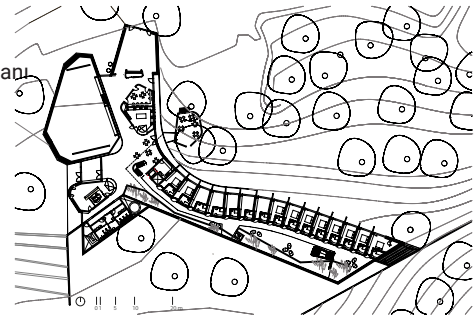
Yapı malzemeleri ve yüzeylerinde ahşap, taş ve kil gibi doğal malzemeler hakimdir. Bu, doğrudan geleneksel Kore mimarisinde bulunan inşaat malzemelerinden ödünç alınmıştır.

Pasif Ev Standardına göre tasarlanan enerji kavramı, 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.

Kesit



Vaziyet planı



Proje Bilgisi

Sertifikalı Pasif Ev | Eğitim Tesisi
Yeni yapı | Goesan | Kore Cumhuriyeti
PHPP'ye göre yalıtılmış kabuk içinde kalan alan: 2452 m²
Yapım yılı: 2012
Proje veritabanı: ID 2957

Mimarlar

Architektur WerkstattVallentin, GernotVallentin
www.vallentin-architektur.de
Uluslararası Pasif Ev Derneği (IPHA) Üyesi
Sertifikalı Pasif Ev Tasarımcısı

Fotoğraflar (ve sayfa 49'da)
© AN news (WoocheolJeong)

Yapılar | Karışık inşaat (ahşap ve taş)

Dış duvar [U değeri: 0,14 W/(m²K)]
Örtü altı tahtası | Duvar dikmeleri arasında 32 cm selüloz yalıtım | betonarme | kil sıva

Çatı [U değeri: 0,09 W/(m²K)]

Toprak | drenaj tahtası | beton | sızdırmazlık | 30 cm poliüretan yalıtım | betonarme | kil sıva

Zemin döşemesi [U değeri: 0,12 W/(m²K)]

Grobeton | 24 cm XPS çevre yalıtımı | betonarme | akustik yalıtım | şap | zemin kaplaması

Binanın hava sızdırmazlığı

$n_{50} = 0,17/h$

Pencereler

Çerçeveler [U değeri, kurulu = 0,90 W/(m²K)]
Alüminyum kapak çitallı ahşap profiller | giriş sonrası inşaat Cam [U-değeri = 0,70 W/(m²K) | g-değeri = %50]
Düşük e-kaplama ve argon dolgulu üçlü cam



Mekanik sistemler

Havalandırma ve donma koruması
Plakalı ısı değiştirici (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 kWh/(m²yıl)

Isıtma yükü (PHPP'ye göre):9 W/m²

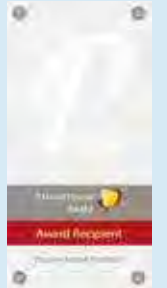
Soğutma talebi (PHPP'ye göre)
15 kWh/(m²yıl)

Soğutma yükü (PHPP'ye göre)

10 W/m²

Birincil enerji talebi

(PHPP'ye göre, toplam elektrik talebi dahil)
119 kWh/(m²yıl)



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 tamamlanan bina, 21konut birimi içeriyor ve Berlin'in hükümet bölgesinin kenarında yer alıyor.

Proje, enerji devriminin konut sektörü aracılığıyla nasıl uygulanabileceğini gösteriyor: yapı sıfır CO₂ emisyonu üretiyor ve hatta Pasif Ev ve enerji üretim teknolojisinin bir karışımı ile mümkün olan bir yıllık artı 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.

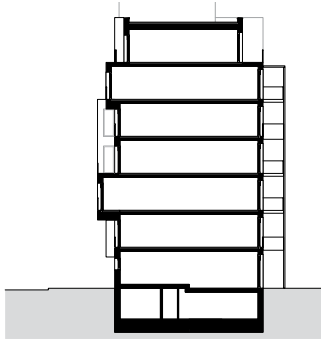
Bina içinde ısıtma, esas olarak donmaya karşı koruma için yer altı döngülerinden jeotermal enerjiyi kullanan besleme havası yoluyla yapılıyor. Mevcut radyatörler, her banyoda daha fazla konfor için yerleştirilmiş ısıtmalı havlu askılarıdır. Her ünitenin, hava akışını ve sıcaklığı ayrı ayrı düzenlemek için kendi kadranı vardır ve ayrıca ısı pompalı gri su sistemi de kurulmuştur.Yeşil çatı ve yağmursuyu akışlarını çeken bahçe drenajı da yapılmıştır.Mal sahipleri, bisiklet askıları için araba

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 elyaflar ile izole edildi.

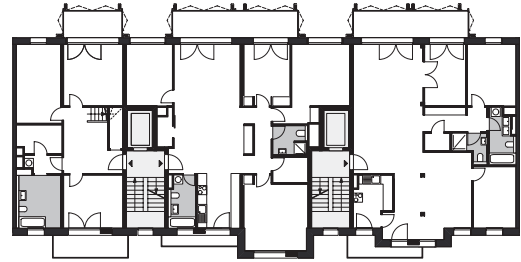
Ritmik çıkmlar caddeye bakan cepheyi karakterize ederken, güneye bakan bahçe cephesi, her biri katlanır panjurlu geniş balkonlarla donatılmıştır. Müstakil ve ortak alanlar katılımcı bir yaklaşımla tasarlandı ve engelsiz ortak alanlar kompleksin tasarımında merkezi bir rol oynadı. Bu tür alanlar bir çatı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

Kompleks, genç ve yaşlıların yanı sıra bekarlar, çiftler ve aileler tarafından kullanılan yerleşim birimleriyle çok kuşaklıdır. Tasarımın odak noktası, kat planlarının kullanıcıların yaşam döngüleri boyunca uyarlanabilmelerini sağlayarak karma nesil yaşamını 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.

Kesit



Beşinci kat planı



Proje bilgisi

Sertifikalı Pasif Ev | Apartman kompleksi
Yeni yapı | Berlin | Almanya
PHPP'ye göre yalıtılmış kabuk içinde kalan alan: 2535 m²
Üretim yılı: 2013
Proje veritabanı: ID 2979

Mimarlar

Deimel Oelschläger ArchitektenPartnerschaft
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 (ahşap ve taş)

Dış duvar (kuzey cephesi) [U değeri: 0,12 W/(m²K)]

Havalandırılmalı 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)]

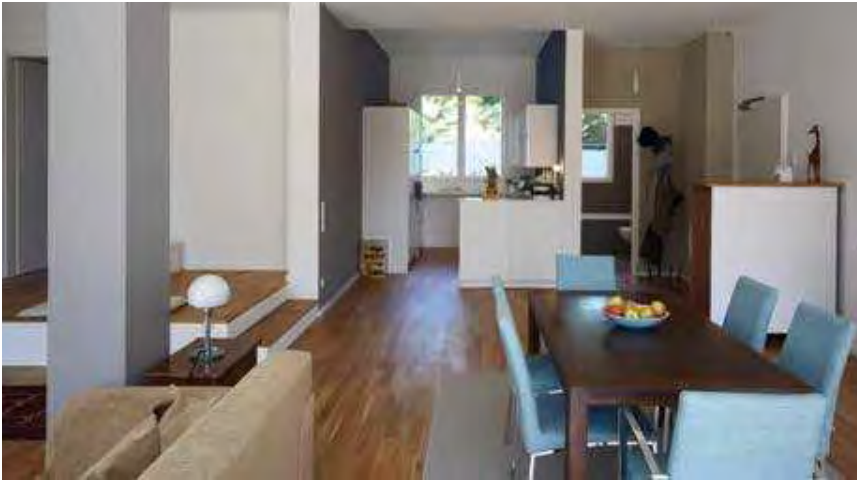
Betonarme | 35 cm genişletilmiş polistiren | bitüm kaplama Zemin döşemesi [U değeri: 0,12 W/(m²K)] Zemin şapı | 10 cm darbe sesi yalıtımı | betonarme | 14 cm çevre yalıtımı | 18 cm köpük cam çakıl

Binanın hava sızdırmazlığı

$n_{50} = 0,27/h$

Pencereler

Çerçeveler [U değeri, kurulu = 0,74 W/(m²K)]
Alüminyum kapak çitallı ahşap profiller



Cam [U-değeri = 0,64 W/(m²K) | g-değeri =% 61]
Düşük e-kaplama ve argon dolgulu üçlü cam

Mekanik sistemler

Havalandırma ve donma koruması
Isı geri kazanımlı havalandırma ünitesi (yarı merkezi) |
Zemine bağlı döngüsel ısı değiştirici

Isıtma

Birleşik ısı ve güç (yerinde | doğal gaz) | yedek olarak
ilave gaz kazanı

Merkezi sıcak su

Birleşik ısı ve güç (yerinde | doğal gaz)

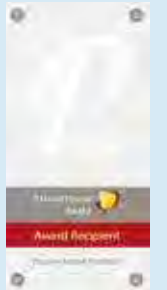
Isı talebi (PHPP'ye göre)
8 kWh/(m²yıl)

Isı yükü (PHPP'ye göre)
9 W/m²

Soğutma talebi ((PHPP'ye göre)
yok

Soğutma yükü (PHPP'ye göre)
yok

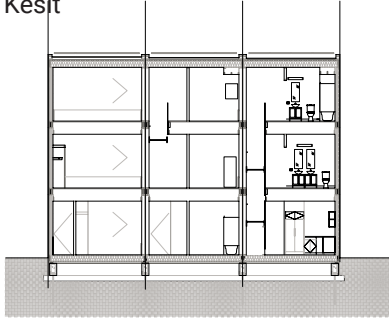
Birincil enerji talebi
(PHPP'ye göre, toplam elektrik talebi dahil)
72 kWh / (m²yıl)



Tek ailelik konutlar | teraslı

Belfield Evleri | Philadelphia | Amerika Birleşik Devletleri

Kesit



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

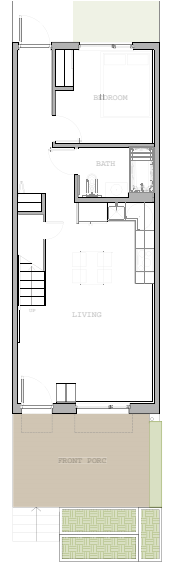
Evlerin gereksinimleri basit idi: Engelli dostu bir zemin kat ile büyük, önceden evsiz aileleri barındıracak, zor durumda olan topluluklar için çok ihtiyaç duyulan üç ev tasarlamak ve inşa etmek. Proje için herhangi bir sürdürülebilirlik şartı belirtilmedi, yalnızca sabit bir bütçe ve program verildi: tasarlandıktan sonra ve izin verildiğinde, proje bütçesi inşaat ve izinler dahil foot kare (0.092903 metrekare) başına 130,00 \$ ile sınırlı iken, 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 Enerji Olabilecek) evler olabileceklerini belirledi. Bu projeyi inşa etmenin daha geniş amacı, Net Sıfır Enerji Olabilecek binaların tipik ABD kamu konut bütçeleri dahilinde inşa edilebileceğini göstermek idi. Bu hedefe ulaşmak için, ve-

rimli bir bina sistemi tasarımına ihtiyaç vardı - tekrarlanabilen, ölçeklenebilen ve bina enerji tüketiminde radikal bir azalma sağlayabilen.

Geleneksel çerçeveleme tekniklerine dayanan modüler bir yapı sistemi kullanıldı, böylece uygun maliyetli ve inşaat sektöründe kolayca yer bulacak bir sistem oluştu. Sistem, Pasif Ev gereksinimlerini karşılayacak şekilde tasarlanmıştır ve çeşitli saha koşullarını ve programın gereksinimleri karşılayacak şekilde yapılandırılabilir. Modüler yapı, israfı en aza ve inşaat süresini yarıya indirirken, olağan yerinde inşaattan daha çok inşaat toleranslarına olanak sağlar.

Belfield şehir evleri, çevredeki mahallenin dokusuna uyan geleneksel bir sıra ev olarak tasarlandı. Binanın kentsel ızgarayı takip eden konumundan dolayı, güneyden en fazla faydalanma ilkesini gerçekleştirmekte zorlanıldı. Güney ve batıdaki güneş, kırıncıları yazın gölge sağlar ve kışın en fazla ısı kazanımı sağlar. 2012'de tamamlanan bu proje, Pasif Ev'i bir araç olarak kullanan Net Sıfır Enerji Olabilecek binaların ABD'de neredeyse hiçbir fiyat farkı ödemedi standart olabileceğini ve olması gerektiğini gösterdi.



Birinci kat planı

Proje bilgisi

Sertifikalı Pasif Ev | Teraslı konut
Yeni yapı | Philadelphia | ABD
PHPP'ye göre yalıtılmış kabuk içinde kalan alan: 413 m²
Yapım yılı: 2012
Proje veritabanı: ID 3795

Mimarlar

Plumbob LLC.
www.onionflats.com

Fotograflar

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, çitçitli (ahşap iskelet zemin) | kat alt zemin

Binanın hava sızdırmazlığı

$n_{50} = 0,48/h$

Pencereler

Çerçeveler [U değeri, monteli = 0,83 W/(m²K)]
Vinil profiller | kısmen sabit
Cam [U-değeri = 0,55 W/(m²K) | 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 değiştirici

Isıtma

Kompakt ısı pompası ünitesi

Merkezi sıcak su

Isı pompası

Soğutma ve nem giderme

Havadan havaya bölünmüş ünite

Isı talebi (PHPP'ye göre)

14 kWh/(m²yıl)

Isı yükü (PHPP'ye göre)

12 W/m²

Soğutma talebi (PHPP'ye göre)

12 kWh/(m²yıl)

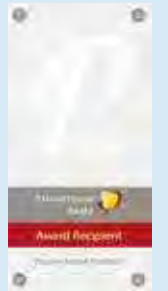
Soğutma yükü (PHPP'ye göre)

10 W/m²

Birincil enerji talebi

PHPP'ye göre, toplam elektrik talebi dahil)

113 kWh / (m²yıl)



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 arktik 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 W / m²K U-değerinde gelen dörtlü camlı özel yapım sabit pencereler gerekiyordu. Dikkatli bir planlama ile binalar 10 W / m²'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 çekirdekte 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

Sertifikalı Pasif Ev | Müstakil evler
Yeni bina | Espoo | Finlandiya
PHPP'ye göre yalıtılmış kabuk içinde kalan alan: 141 m²
İnşaat yılı: 2013
Proje veritabanı: ID 3902

Mimarlar

Kimmo Lylykangas Architects Ltd.
www.arklylykangas.com

Fotoğraflar

Kimmo Lylykangas Mimarlar

Yapılar | Duvar yapıları

Dış duvar [U değeri: 0,08 W/(m²K)]
12-15 cm betonarme | 40 cm polistiren | alçı sıva

Çatı [U değeri: 0,05 W/(m²K)]

Alçı levha | Ahşap makasların arasında 12,5 cm mineral yün | 63 cm üfleme camyünü + ahşap kirişler
Zemin döşemesi [U-değeri: 0,09 W/(m²K)]
Betonarme | 35 cm polistiren
Binanın hava sızdırmazlığı
n₅₀ = 0,34/h

Pencereler

Çerçeveler [U değeri, kurulu = 0,57 W/(m²K)]
Alüminyum kapak çitallı ahşap profiller | Sabit ve kutulu pencereler
Cam [U-değeri = 0,34 W/(m²K) | g-değeri =%42]
2+2 kutu pencere (düşük e-kaplamalı ve argon dolgululu 2 çift camlı bölmeden yapılmış kutu pencere) | düşük e-kaplamalı dörtlü cam (sabit pencereler için)



Mekanik sistemler

Havalandırma ve donma koruması
Plakalı ısı değiştirici (yalnızca ısı) | toprak altı ısı değiştirici (tuzlu su)

Isıtma

Tuzlu su kaynaklı ısı pompası | yerden ısıtma

Merkezi sıcak su

Isı pompası | 500 litre depolamalı güneş enerjisi kolektörleri

Isı talebi (PHPP'ye göre)

18 kWh/(m²yıl)

Isı talebi (PHPP'ye göre)

10 W/m²

Soğutma talebi (PHPP'ye göre)

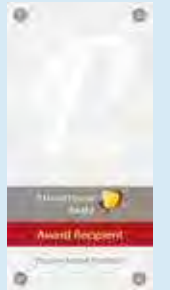
yok

Soğutma yükü (PHPP'ye göre)

yok

Birincil enerji talebi

(PHPP'ye göre, toplam elektrik talebi dahil)
105 kWh/(m²yıl)



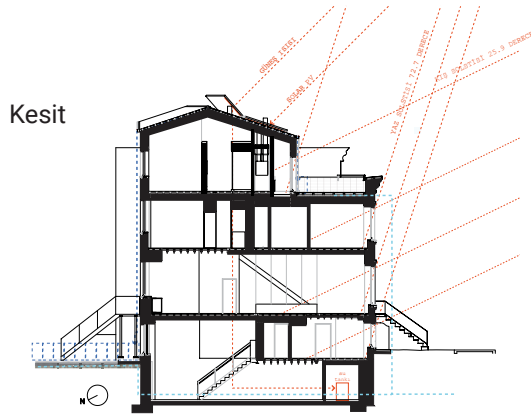
Enerji iyileştirmeleri

Tighthouse | Brooklyn, NY | Amerika Birleşik Devletleri

Mimarın en büyük zorluklarından biri yapıyı çevremizin mirasını geleceğin düşük enerjili toplumlarına, şehirlerimize kattıkları kültürel miras değerini yok etmeden, ulaştırmaktır. Mevcut evlerimizi ve işyerlerimizi yenilemek bu nedenle çok önemlidir, ancak aynı zamanda yaşam tarzımızı iyileştirmek için harika fırsatlar da sağlayabiliriz. The Tighthouse tam da bunu örnek bir stilde yapıyor, sadece tarihi sıra ev bağlamında heyecan verici ve çağdaş yaşam alanları yaratmakla kalmıyor, aynı zamanda sahibinin sanatını gerçekleştirebileceği iki kat yükseklikte bir bodrum stüdyosu sunuyor.

Tighthouse, New York City'deki ilk sertifikalı Pasif Ev binadır ve Pasif Ev iyileştirmeleri için EnerPHit sertifikasını alarak yeni bina standartlarını da karşılar. Bu kumtaşı cepheli Pasif Ev enerji iyileştirmesi, 1899'dan inşa edilmiş, etrafı ağaçlarla çevrili iki katlı bina dizisinin sonunda yer alıyor. 114 yıllık kumtaşı cephe, eşsiz bir Pasif Ev iyileştirmesi olan bu proje, enerji iyileştirmelerine ihtiyaç duyulan çok sayıda kentsel konut için önemli bir modeldir.

Binanın orijinal karakteri, cadde cephesinde ve pervazlarında hala belirgindir; üst katta ise, katlanmış çatı düzlemleri, ilave

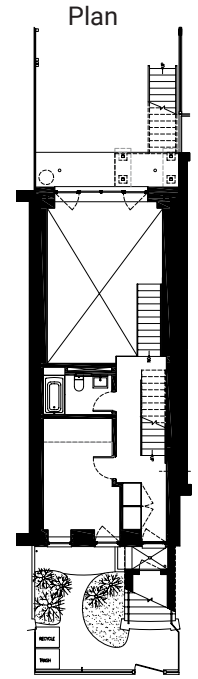


yatak odası alanı ve özel bir açık terası kapsayacak şekilde yukarı doğru uzanmaktadır. Yüksek tavanlar, beyaz iç duvarlar, camlı merdiven bölmeleri ve çatı ışıklıkları, gün ışığının konut boyunca cömertçe yansıtılmasını sağlar. Açıkta bırakılan tuğla duvarlar ve zemin kirişleri, geçmişin özgünlüğü ve canlı modernliğin mükemmel bir karışımı olarak sıcaklık katar.

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

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

Tüm bunların Pasif Ev Standardı karşılarken başarılı olması, yalnızca 14,6 kWh/(m²yıl) alan ısıtma talebine ulaşılması, New York'un ilk Pasif Ev binasını, umarız ki çok daha fazlasına ilham verecek göze çarpan bir proje haline getirmiştir. Tüm bunların Pasif Ev Standardı karşılarken başarılı olması, yalnızca 14,6 kWh/(m²yıl) alan ısıtma talebine ulaşılması, New York'un ilk Pasif Ev binasını, umarız ki çok daha fazlasına ilham verecek göze çarpan bir proje haline getirmiştir.



Proje bilgisi

Sertifikalı Pasif Ev | Teraslı konut
Yenileme | Brooklyn, New York | Amerika Birleşik Devletleri
PHPP'ye göre yalıtılmış kabuk içinde kalan alan: 195 m² İnşaat yılı: 2012
Proje veritabanı: ID 2558

Mimarlar

Fabrica718 with studio Cicetti, architectpc
www.fabrica718.com/tighthouse
Uluslararası Pasif Ev Derneği (IPHA) Üyesi
Fotoğraflar
HaiZhang

Yapılar | Duvar yapısı

Dış duvar (revize edilmiş) [U-değeri, ağırlıklı ortalama: 0,19 W/(m²K)]
Alçıpan | 1,3 cm sprey köpük | 10,2 cm mevcut tuğla duvar |
15 cm çeşitli duvar tipleri
Çatı [U değeri: 0,10 W/(m²K)]

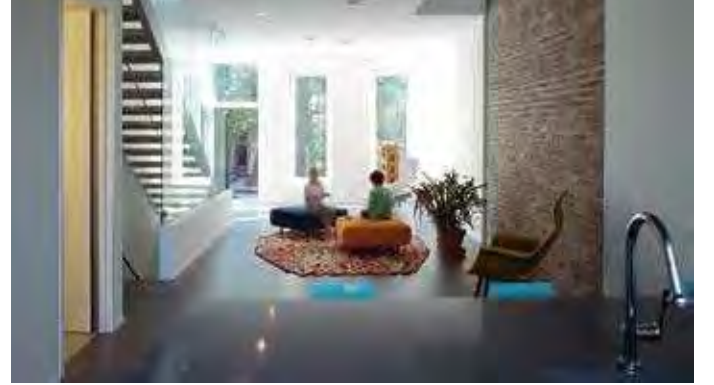
Alçıpan | hava boşluğu | 5 x 23 cm (2 x 9 inç) kirişler |
3,2 cm sprey köpük + kirişler 20,3 cm kontrplak |
1,9 cm Polyiso yalıtım + 2 x 3,5 cm ahşap traversler |
Kontrplak
Zemin döşemesi [U-değeri: 0,51 W/(m²K)]
Beton levha | 5,1 cm XPS yalıtımı

Binanın hava sızdırmazlığı

$n_{50} = 0,48/h$
Pencereler
Çerçeveler [U değeri, kurulu = 0,83 W/(m²K)]
Vinilproşler | kısmen sabit cam | sürgülü kapılar
Cam [U-değeri = 0,60 W/(m²K) | 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 mş güneş enerjisi kolektörü + depolama tankı

Soğutma ve nem giderme

Havadan havaya bölünmüş ünite

Isı talebi (PHPP'ye göre)

14 kWh/(m²yıl)

Isı yükü(PHPP'ye göre)

13 W/m²

Soğutma talebi (PHPP'ye göre)

15 kWh/(m²yıl)

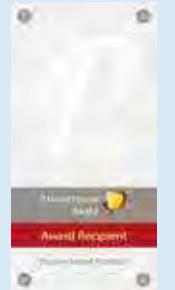
Soğutma yükü (PHPP'ye göre)

15 W/m²

Birincil enerji talebi

PHPP'ye göre, toplam elektrik talebi dahil)

104 kWh/(m²yıl)



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: © Anne 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 – Pasif ev tasarım aracı
- Uluslararası Pasif Ev Derneği



www.passivehouse.com



Passive House Planning Package (PHPP) 9
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

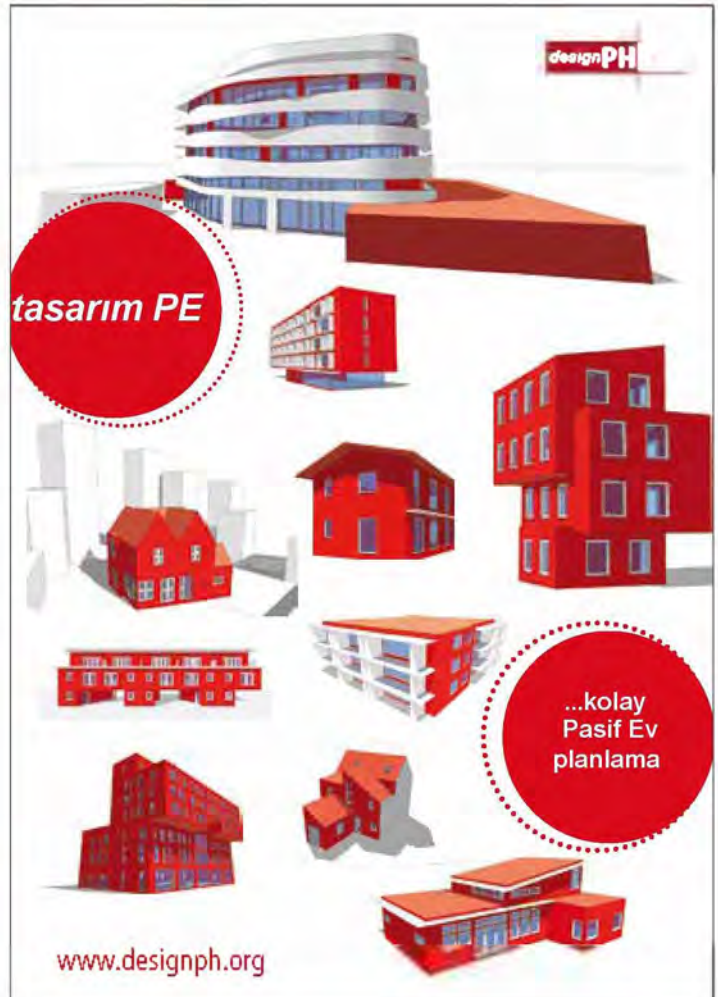


Bir bakın!

www.passipedia.org



Passipedia – Pasif Ev Kaynağı



www.designph.org



**CERTIFIED
PASSIVE HOUSE
TRADESPERSON**

**Enerji verimli inşaat
için en iyi kalite**

**İNşAAT SATICILARI
İÇİN EğİTİM**

Pasif Ev gereksinimlerine özel olarak odaklanmıştır

Açık ve öz
Pasif Ev Enstitüsü aracılığıyla bağımsız sertifika

EIOřI Daha fazla bilgi için:
HES www.passivehouse-trades.org



Mimarlar ve mühendisler için eğitim

DESIGNER

**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

IPHA

i Passive House
Institute

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



**iPHA
Affiliate**



**SIFIR ENERJİ ve
PASİF EV DERNEĞİ**

**ZERO ENERGY and
PASSIVE HOUSE ASSOCIATION**

Türkiye'deki iPHA ortağınız

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

www.sepev.org

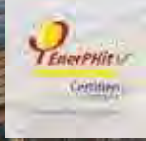
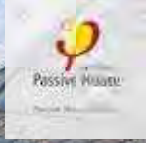
info@sepev.org

[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 sertifikaya, yalnızca kesin olarak tanımlanmış kriterler istisnasız karşılırsa verilir.

Avantajlar

- Üzerinde anlaşılan enerji standardına gerçekten ulaşılacağına dair kesinlik
- İnşaata başlamadan önce tasarımın kapsamlı bir şekilde harici olarak kontrol edilmesiyle 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 fırsatları, aynı anda termal korumayı iyileştirmek ve ısıtma maliyetlerini düşürmek için kullanabilirler.

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

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

Adım adım!



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

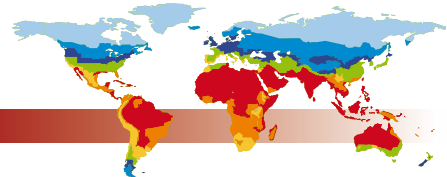


Konfor | Uygun Fiyatlı | Yapısal Uzun Ömür | İklim Koruma

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

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: *Passive House Institute*

Bilgi ve kayıt:

www.passivehouseconference.org



Uluslararası Pasif Ev Açılış Günleri

DÜNYA ÇAPINDA PASİF EV BINALARI 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

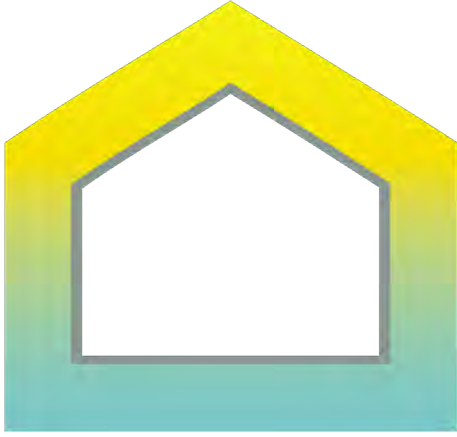
SINFONIA, "Gelişmiş büyük ölçekli enerjiye tamamen yatırım yapmak için şehirlerin akıllı girişimi" anlamına gelir. Bu proje, 609019 numaralı hibe Sözleşmesi kapsamında Avrupa Birliği'nin araştırma, teknolojik geliştirme ve sunum için Yedinci Programından fon almıştır.

International

PASSIVE HOUSE

Association





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

International

PASSIVE HOUSE

Association



iPHA



**iPHA
Affiliate**